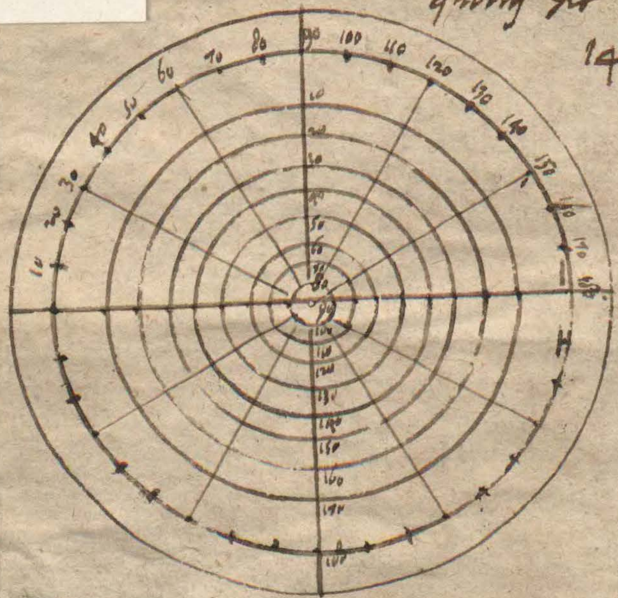
Anno 1612 Clarissimus D. Adrianus Romanus mihi Zamoscio misit 28. Februarii. vna cum libro alio de Triangulis Sphaericis in quo sunt dia grammata diuersi coloris de quibus vide folio 14.



SPECVLVM ASTRONOMICVM, SIVE ORGANVM FORMA MAPPÆ EXPRESSVM:

In qvo licet immobili
Omnes qvi in Primo cælo, Primoqve
mobili ſpectari ſolent motus, per Canones ea
de re conſcriptos, planiſſimè ſine ullius
regulæ aut volvelli beneficio
repræſentantur.

AVTHORE
A. ROMANO, *Eqvite aurato, Comite Palatino,*
Medico Cæſareo: atq; ad D. Ioannis Novi Monaſterij
Herbipoli Canonico.

LOVANII,
Ex officina Ioannis Maſij, ſub Viridi Cruce, Anno 1606.

Sumptibus Authoris. Proſtat Francofurti apud
Levinum Hulſium.

I. Broscius. 56

SPECVLI ASTRONOMICI DISTINCTIO.

Speculum nostrum Astronomicum duobus absolvitur libris.

Primus Secundus	liber Speculi nostri, tradit motuū cælestium in speculo repræsentandorum	principia. canones.

ADMONITIO.

Qvi merum qværit Speculi nostri usum, eoq; contentus est; is Primi libri capita qvinq; nempe 2, 3, 4, 5, & 6, (qvæ fundamenta ipsius usus continent, atqve ex intimo Geometriæ ac Perspectivæ sinu deprompta, qvamplurimis scatent difficultatibus) sine ullo incommodo potest omittere.

SERENISSIMO POTENTISSIMOQVE PRINCIPI ALBERTO ARCHIDVCI AVSTRIÆ, DVCI BVRGVNDIÆ, PRINCIPI BELGARVM.

Inter ea qvæ usibus Astronomicis deserviunt organa, primas omnium consensu obtinet sphæra, uti qvæ cæli faciem exprimat qvàm exactißimè. Seduli tamen rerum cælestium scrutatores, ob multa figuræ sphæricæ incommoda, difficultatesqve varias, sphæræ circulos in superficiem planã Opticæ beneficio transtulere; easq́ figuras inde Planisphæria appellare consuevere, inter qvæ cæli faciem optimè & sine magno discursu repræsentat id qvod Ptolemæo adscriptum, à Stoflerino est explicatum, deindeq́ à Clavio solidißimè demonstratum.

Verùm cùm illud qvacunq́ arte constructum soli ei deserviat regioni pro qva fabricatum est; ad ulteriora evecti Mathematici Vniversalia qvæsiverunt. Sic Ioannes de Roias Hispanus, & Gemma Frisius Belga, primi nobis exhibuerunt Vniuersalium planisphæriorum usus.

Atq; hæc organa sive particularia spectes sive universalia, usibus Astronomicis abundè suffecerint, si modo ex solido parentur ære; quod cùm cujusvis fortunæ non ferant, artifices æri incisa organa chartis imprimere soliti sunt: verùm hi dum sumptus vitant, in maximos necessariò incidunt errores qui ex humidæ chartæ varia per prælum extensione, indeq; inæquali exiccatione oriuntur.

Quare ut & huic incommodo occurratur & simul quoque sumptibus parcatur, SPECVLVM *hoc excogitavi, quod semel æri exactè incisum, in prælo nullum parit errorem. Cum namq; inæqvalis ea contractio ob diversum occursum organi cum regula, volvello, vel reti soleat ratiocinantibus imponere, organum hoc nostrum ab omnibus ijs liberum est, simpliciq; constat facie, adeò ut verè* SPECVLI *nomen meruerit, cum solo intuitu data cum quæsitis in eo repræsententur. Si quis porrò speculi hujus naturam intimiùs cognoscere voluerit, is sciat compositum illud esse ex Astrolabo Gemmæ & Speculo Cosmographico Appiani, adeò ut qui fabricam & naturam eorum probè nôrit, de nostro speculo dubitare nequeat.*

HVNC *porrò ingenij mei fœtũ Austriacæ domui deberi censeo. Solent quippe in heroũ familijs singulis peculiares dotes ac virtutes ab authoribus notari, unà cum studijs quibus peculiariter & quasi hæreditario quodã instinctu solent affici. In Austriaca familia alij notabunt alia, ego*

insignem

insignem Mathematum ardorem admiratus sum semper.

Carolus V. licet bellis qvamplurimis impeditissimus, fretus tamen opera Petri Appiani Mathematici Excellentissimi, tantum in Mathesi profecit, ut sui temporis Mathematicis comparari potuerit, tantumq́; ex eo studio voluptatis cœpit, ut cùm publicis negocijs non distraheretur, sese Astronomicis & potissimũ Gnomonicis recreare soleret.

Eidem studio qvantum hoc tempore adhuc tribuant Magnus Cæsar Rudolphus & Maximilianus fratres tui Germani, inter alia indicat insignis illa Organorũ Astronomicorum aptissimè fabricatorum &. maximo sumptu conqvisitorum copia.

Neq; verò tu, SERENISSIME PRINCEPS, *minori hæc studia affectu complecteris; Etenim Madriti in Hispania Potentissimi illius Monarchæ Philippi* II. *aulam incolens, à teneris Mathemata amplexus es, facem tibi præbente clarissimo illo Mathematico Cespedes, sub qvo tantum profecisti, ut non solum vulgaria Mathematices præcepta, ac organorum communium usus fueris assecutus, sed insuper ad profunda magis & abstrusa Matheseos arcana te transtuleris. Qvinimo & jam Lusitaniæ Gubernator factus, qvantum regia & magis ardua concedebant negotia tantum hisce tribuisti studijs, adeo ut & ipse proprio Marte organa usibus Mathematicis ac potissimùm Astronomicis idonea inveneris, inventaq́; per*

artifices qvos eo nomine penes te alebas præstantissimos, fabricari curasti; ut eorum affabrè paratorum non pœnitendam collegeris supellectilem. Imò qvotidie adhuc in Machinarũ bellicarum ex Geometrico sinu depromptarũ inventione, te velut alterũ Archimedem admiratur Belgiũ.

Hæc itaq; animorũ in universa familia Austriaca erga Mathematica, observata conspiratio, effecit ut præstantissimi Mathematici monumenta sua qvæ præclarissima judicârunt Austriacæ familiæ consecranda censuerint. Eosdem imitatus & ego dum in Germania agerem, D. Rudolpho Imperatori & Maximiliano Archiducibus Austriæ fratribus tuis opera inscripsi singula, qvæ gratissima fuisse ipsi sanè abundè testati sunt. Nunc itaq; dum negotiorum qvorundam ergô Belgium repetij, hosce meos in Astronomia organica insumptos labores (labores inqvam non operis molem spectari cupio) Serenissimæ Celsis. Vestræ *inscribendos duxi, qvos utinam à Belga susceptos, atq; Belgarum Domino consecratos, eidem qvoqve gratos intelligam. Vale* PRINCEPS *Serenissime. Lovanij* 16. *Iunij, Anno* 1606.

Serenissimæ Celss. Vestræ
devotissimus cliens,
A. ROMANUS.

SPECVLI ASTRONOMICI, LIBER PRIMVS, IN QVO PRINCIPIA EIVSDEM TRADVNTVR.

De Speculi Aſtronomici partibus.

CAPVT I.

PArtium ſpeculi noſtri aliæ ſunt Principes & abſolutæ, aliæ Secundariæ & relatæ.

Abſolutæ ſunt lymbus & ſcala; ille totum organum ambit, in 360. Gradus diviſus; hæc recta eſt, & organum biſecat, atqve in Gr. 180. dividitur.

Relatæ partes ſunt prædictorum circulorum poli, tranſpolares & paralleli.

Polus lymbicus eſt punctum organi medium, ſive centrum organi.

Polus ſcalaris geminus eſt, utrinqve in lymbo qvadrante à ſcala diſtans, dexter videlicet & ſiniſter.

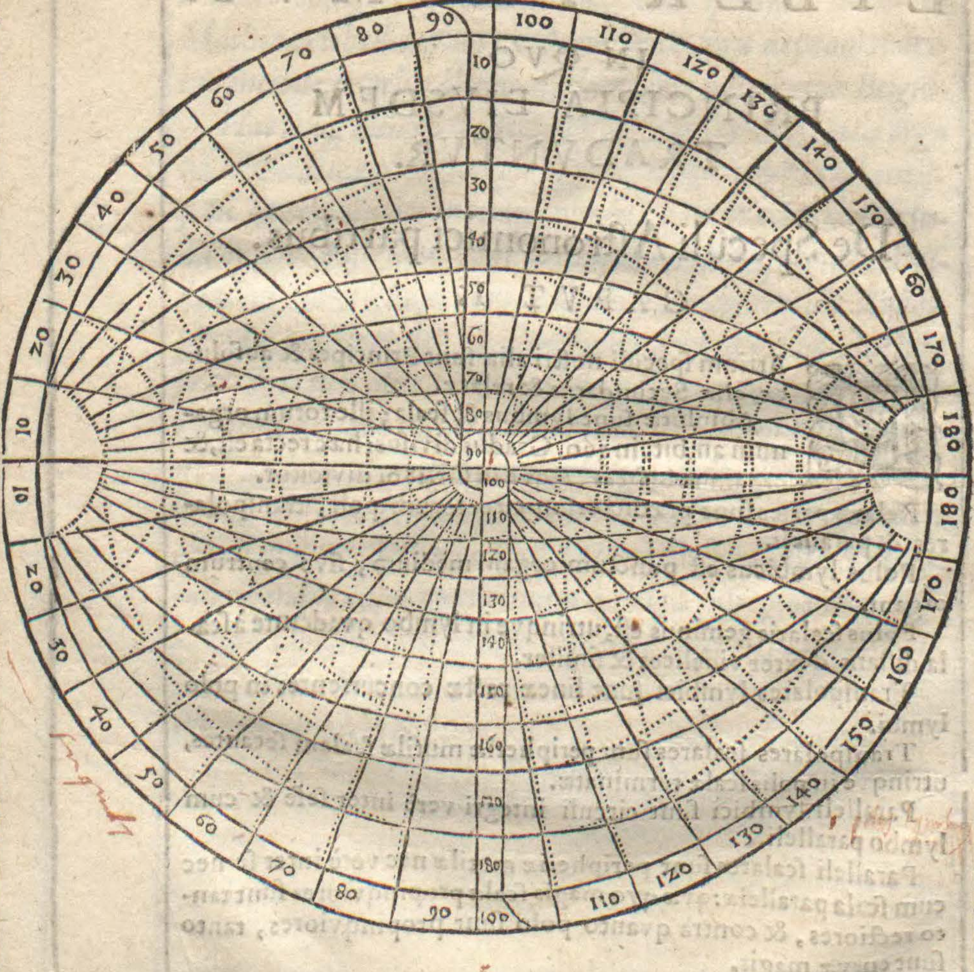
Tranſpolares lymbici ſunt lineæ rectæ concurrentes in polo lymbi.

Tranſpolares ſcalares ſunt peripheriæ mutilæ ſcalam ſecantes, utrinqve in polis ſcalæ terminatæ.

Paralleli lymbici ſunt circuli integri verè inter ſeſe & cum lymbo paralleli.

Paralleli ſcalares ſunt peripheriæ mutilæ nec verè inter ſe nec cum ſcala parallelæ: qvæ qvo magis ſcalæ propinqviores ſunt tanto rectiores, & contrà qvanto polo ſunt propinqviores, tanto ſunt curvæ magis.

SCHEMA.


10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150
160
170
180
180
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150
160
170
180

De Triangulorum generibus & differentijs.

CAPVT II.

DE Triangulorum generibus & differentijs acturi proponemus Definitiones & Axiomata triangulorum naturam concernentia.

DEFINITIONES.

Triangulum sive trilaterum sive Triqvetrum, licet diversa sint nomina, eandem tamen omnino significãt nobis figuram; nempe tribus lateribus & tribus angulis actu omnibus aut saltẽ quibusdam potestate constantem.

Neque verò triangulum secundum se, qvatenus scilicet area est clausa terminis, sed dumtaxat secundum latera & angulos hic spectari solet.

Triangulum omne cujus in Astronomia vsus est, ratione angulorum & laterum duplex est, rectilineum & sphæricum.

Rectilinei trianguli latera sunt lineæ rectæ, sphærici verò sunt arcus circulorum majorum eidem sphæræ inscriptorum.

Angulus trianguli rectilinei est rectilineus, sphærici sphæricus; ille in plano duabus lineis rectis, hic in sphæra duorum circulorum majorum arcubus comprehensus.

Anguli amplitudo est circuli cujusvis ex vertice anguli descripti arcus, comprehensus inter duo crura anguli.

Vsus ferè obtinuit, ut anguli sphærici amplitudo in circulo majori sphæræ capiatur; id qvidem expeditius est, verùm non omnino necessarium.

Anguli sphærici axis est idem cum axe circuli amplitudinem continẽtis; sive est diameter sphæræ in vertice anguli terminata.

Angulus omnis æqvatur suæ amplitudini.

Angulus sphæricus æqvalis est angulo quem constituunt plana cruralia, hoc est plana eorum circulorum qvorum arcus sunt crura anguli sphærici.

Item angulus sphæricus æqvalis est angulo rectilineo, qvem continent duæ rectæ in singulis planis cruralibus singulæ, eidem puncto axis anguli orthogonaliter insistentes.

Trianguli latera & anguli nomine membrorum trianguli à nobis comprehenduntur; suntque alia circularia, alia recta.

Anguli cujuſvis trianguli & latera trianguli ſphærici circularia ſunt, ſola latera trianguli rectilinei recta ſunt.

Latera trianguli ſphærici ex ſeſe ſunt circularia, cùm ſint partes circumferentiarum; at anguli omnes ratione amplitudinum (qvæ videlicet angulorum terminant qvantitates) dicuntur circulares.

Membra circularia alia ſunt legitima ſeu vera, alia licentioſa ſive qvaſi membra.

Legitima ſunt qvæ qvanta ſunt & ſemicirculo minora. Licentioſa ſunt qvæ vel qvanta non ſunt, vel ſemicirculo æqvantur; unde duplex eſt Licentioſum, nempe punctale & ſemicirculare.

Hinc conſtat Trianguli vocē in hac Analytice noſtra multô ſumi latiùs qvàm in propria ſignificatione ſolet apud authores ſumi.

Membris circularibus accidit affectio, qvæ eſt relatio ad qvadrantem.

Minor Maior Qvadrātalis	} affectio membri circularis (ſive id Latus ſit ſive Angulus) eſt dum id qvadranti.	{ cedit. præſtat. æqvatur.

Affectio ea in angulis ſpeciatim exprimitur nomine acuti, obtuſi & recti.

Secundò ijſdem membris circularibus accidit Expletio, qvæ eſt membri propoſiti & ſemicirculi differentia.

Membra duo circularia dicuntur qvantitate æqvalia, qvorum ad qvadrantem eadem eſt ratio; inæqvalia qvorum diverſa.

Membra circularia duo dicuntur expletione æqvalia, cum ſimul ſemicirculo æqvantur.

Latera inter ſe, & anguli inter ſe, ſunt membra homogenea; at latera cum angulis comparata, membra ſunt heterogenea.

Membra plura circularia ſunt inter ſe affectione ſimilia vel diſſimilia ut patet.

Adjacere Opponi	} ſibi invicem in triangulo dicuntur Latus & angulus, dum latus anguli crus	{ eſt. non eſt.

Duo ergo tam in adjacētia qvàm in oppoſitione ſunt membra, nempe latus unum & angulus unus.

Suntq; in Triangulo adjacētiæ ſex; at oppoſitiones tres dūtaxat.

Etenim qvodvis latus duobus adjacet angulis; unde ſingula latera alterutris duorum angulorum adjacere poſſunt, at anguli oppoſiti ſinguli ſunt, unde uni tantum opponi poſſunt.

Interajcere in Triangulo dicitur, Angulus inter duo ſua crura, ſi ad ea referatur; vel Latus inter duos angulos ad utramq́ue ejus extremitatem conſtitutos, ſi ad eos referatur.

Tria

Tria ergo in qvavis interjacentia sunt membra, nempe duo homogenea cum interjacente heterogeneo.

Sunt autem in triangulo interjacentiæ sex, ob tres angulos & tria latera, qvorum singula interjacere possunt.

Oppositiones duæ vel adjacentiæ duæ dicuntur æqvales qvantitate, dum duo membra unius, duobus membris alterius, singula singulis qvantitate æqvantur.

Dicuntur verò oppositiones vel adjacentiæ expletione æqvales, dum unius membrum membro uni alterius, & reliquum reliqvo expletione æqvatur.

Oppositiones & adjacentiæ directè æqvantur, sive qvantitate sive expletione, dum homogenea inter se; contrà verò indirectè dum heterogenea inter se æqvantur.

Differentiæ triangulorum singulorũ.

1. Triangulum aliud Legitimum sive verum sive perfectum, aliud Licentiosum, sive imperfectum, sive qvasi triangulum.

Legitimum Licentiosum	Triangulum est cujus tria latera, tres lineæ ad se invicem inclinatæ	sunt. non sunt.

Vel

Legitimum Licentiosum	Triangulum est qvod angulo licentioso uno vel pluribus	non constat. constat.

2. Triangulum aliud est expansum, aliud compressum.

Expansum Compressum	Triangulum est cujus latera ita sita sunt ut aream contineant	aliqvam. nullam.

Compressi trianguli latera ita sita sunt, ut in lineam abeant.

3. Triangulum aliud ambituosum, aliud minus ambituosum.

Ambituosum Minus ambituosum	Triangulum est cujus ambitus tantus est ut in superficie ea qvantumlibet continuata major dari	neqveat. posit.

4. Triangulum aliud Angulosum, aliud minùs Angulosum.

Angulosum Minùs angulosum	Triangulum est cujus angulorum aggregatum tantum est, ut in eadem superficie Triangulum cujus aggregatum angulorum majus sit, asignari	neqveat. posit.

5. Triangulum aliud Mediale aliud non mediale.

Mediale Non mediale	Triangulum est cujus aliqvod circulare membrum semicirculo æqvale.	est. non est.

Mediale ratione lateris vel anguli dicitur Medilaterum vel Me-

diangulum; illud qvidem in qvo latus, hoc verò in qvo angulus semicirculo æqvatur.

6. Triangulum aliud Qvadrantale, aliud non Qvadrantale.

Qvadrantale } Triangulũ est cujus aliqvod circulare membrum qvadranti æqvale. { est.
Non Qvadrãtale } ... { non est.

Qvadrantale ratione lateris vel anguli dicitur Qvadrantilaterũ vel qvadrantangulum, prout vel latus vel angulus qvadranti æqvatur.

7. Triangulum aliud est Potentiale, aliud actuale.

Potentiale } Triangulum est cujus aliquis angulus punctum. { est.
Actuale } ... { non est.

8. Triangulum aliud totilaterum, aliud mutilum.

Totilaterum } Triangulum est cuius aliquod latus, punctum { est.
Mutilum } ... { non est.

Differentiæ pluriũ Triangulorum ad seinuicem relatorũ.

1. Triangulorum diversorum ad se invicem collatorũ alia sunt similia alia dissimilia.

Similia } Triangula sunt qvorũ anguli inter se, singuli singulis qvantitate { æqvantur.
Dissimilia } ... { non æqvantur.

2. Triangulorum alia sunt symbola, alia mesosymbola, alia asymbola.

Symbola Triangula sunt dum unius oppositiones tres tribus oppositionibus alterius, singulæ singulis, vel sola expletione, vel partim expletione partim qvantitate æqvantur.

Sunt porrò triangula inter se symbola duobus modis directè & indirectè.

Directè } Symbola sunt, dum oppositionum singularum unius trianguli membra omnia, qvantitate vel expletione æqvãtur oppositionũ alterius trianguli mẽbris. { Homogeneis. / Heterogeneis.
Indirectè } ...

Sunt præterea alia symbola holoplirice alia Mesoplirice. Illa in qvibus omnes oppositiones expletione; hæc in qvibus aliqvę tantum expletione æqvantur.

Mesosymbola sunt quæ duas habent oppositiones, duabus oppositionibus, singulas singulis directè æqvales, unam qvidé qvantitate, alteram partim qvantitate partim expletione.

Asymbola sunt qvæ neque symbola neque mesosymbola sunt.

AXIOMATA.

Plana triangula ſimilia ut latera æqvalia habeant neceſſe non eſt, proportionata tamen habere debent.

Triangula plana omnia ſunt vel meſoſymbola vel aſymbola. Et qvidem meſoſymbola habent imperfectæ oppoſitionis latus commune.

Triangula generatim comparata.

Sphærica triangula ſimilia, uti angulos, ita & latera habent qvantitate æqvalia; ſuntque tota ſibi inuicem æqvalia.

Sphærica triangula directè ſymbola, habent unam oppoſitionem qvantitate, reliquas duas expletione æqvales.

Indirectè autem ſymbola, habent vel omnes oppoſitiones expletione, vel unam expletione, reliqvas duas qvantitate æqvales.

Triangula ſphærica holopliricè ſymbola, omnia ſunt indirectè ſymbola.

Sphærica triangula meſopliricè ſymbola habẽt vel unam oppoſitionem qvantitate, reliqvas expletione; vel unam expletione, reliqvas qvantitate æqvales; illa directè, hæc indirectè ſymbola ſunt.

Propoſito cuivis triangulo ſphærico, dantur unum holopliricè ſymbolum, & ſex meſopliricè ſymbola; tria qvidem directè & tria indirectè.

Nam oppoſitiones æqvantur expletione vel omnes, vel binæ, vel ſingulæ. Omnium æqvalitas vno tantum fit modo, binarum æqvalitas tribus modis, ſingularum æqvalitas itidem tribus modis. Nam in ternario numero rerum, licet tam binarios, qvam monades differentes accipere ter.

Contingit tamen ex hiſce ſeptem ſymbolis, nonnulla coincidere vel inter ſe vel cum propoſito triangulo.

Seqvitur Explicatio ſymboliſmi prædicti.

In ſchematibus ſeqventibus ſingulis ſunt octo triangula. Ex qvibus licet imprimis ſumere qvatuor paria Triangulorum inter ſe holopliricè ſymbolorum.

Primum eſt Triangulorum ABC & $\alpha\beta\gamma$.	AB		BE		$\kappa\lambda$	amplitudo anguli	γ	
	AC		CE		$\mu\nu$		β	
	BC		CD		$\theta\zeta$		α	
Nam prioris membra ſunt	A		$\mu\xi$		$\beta\gamma$	latus		
	B		$\zeta\varrho$		$\alpha\gamma$			
	C		$\nu\pi$		$\alpha\beta$			
Secundum eſt Triangulorum ADC & $\alpha\delta\gamma$.	AD	æqvantur	AB		$\kappa\xi$	amplitudo anguli	γ	trianguli poſterioris.
	AC		CE		$\mu\nu$		δ	
	BC		BC		$\zeta\pi$		α	
Nam prioris membra ſunt	A		$\mu\lambda$		$\delta\gamma$	latus		
	D		$\zeta\varrho$		$\alpha\gamma$			
	C		$\nu\theta$	Vti &	$\alpha\delta$			
Tertium eſt Triangulorum EBC & $\varepsilon\beta\gamma$.	EB	Qvibus expletione	AB		$\kappa\xi$	amplitudo anguli	γ	
	EC		AC		$\mu\sigma$		β	
	BC		DC		$\theta\zeta$		ε	
Nam prioris membra ſunt	E		$\mu\xi$		$\beta\gamma$	latus		
	B		$\kappa\zeta$		$\varepsilon\gamma$			
	C		$\theta\nu$		$\varepsilon\beta$			
Qvartum eſt Triangulorum EDC & $\varepsilon\delta\gamma$.	ED		AD		$\xi\varrho$	amplitudo anguli	γ	
	EC		AC		$\mu\sigma$		δ	
	DC		BC		$\zeta\pi$		ε	
Nam prioris membra ſunt	E		$\mu\lambda$		$\delta\gamma$	latus		
	D		$\kappa\zeta$		$\varepsilon\gamma$			
	C		$\nu\pi$		$\delta\varepsilon$			

Qvouis autem modo prædicta octo triangula inter ſe comparentur, exceptis qvatuor prædictis comparationibus, dicentur ſymbola meſoplíricè. Et qvidem ea qvæ ſunt ejuſdem coloris ſymbola ſunt directè, qvæ verò diverſi coloris, indirectè ſunt ſymbola.

Num verò propoſita Trianguli ſeſqvioppoſitio ſymbolum præſtet, indicant homogenea; qvorum id qvod heterogeneo in eadem, ſeſqvioppoſitione opponitur, cognominetur conjugatum, reliqvum liberum.

Membra duo homogenea qvantitate aut expletione æqvalia, homogeneum non præstant.

Membrum qvadrátale inter homogenea numeratum, in rectilineis nunqvam efficit symbolum; in sphæricis autem, mesosymbolum cum verè symbolo coincidens efficit.

Membrum qvadrantali oppositum inter homogenea numeratum, non efficit symbolum.

Homogeneum cōjugatū in triangulis {
- rectileneis, si fuerit duorum laterum inæqvalium minus,
- sphæricis si fuerit { minus / majus } duorū inæqvalium homogeneorum, qvorū summa semicirculo { cedit, / præstat, }

} id efficiet symbolū, aliàs non.

Hinc patet an & qvot triangulo cuivis proposito Mesosymbola dari possint.

Nulli æqvilatero est Mesosymbolum.

Rectilineo triangulo {
- rectangulo { isoscheli, nullum / scaleno, unicum }
- obliqvangulo { isocheli, unicum / scaleno { obtusangulo, geminū / acutangulo, triplex } }

} respondet mesosymbolum.

In primo qvippe casu, nec crura recti, utpote æqvalia, nec basis recti.
In secundo casu, crura sola
In tertio, basis cum altero crurum
In qvarto, latus maximum cum alterutro minorum
In qvinto, qvævis duo latera
} homogenea sunt mesosymbola.

Sphærico triangulo {
- rectangulo { isoscheli, unum / scaleno, triplex }
- obliqvangulo { isoscheli, duplex / scaleno, sextuplex }

} respondet mesosymbolum.

Exci-

Excipiuntur tamen homogenea qvæ inter se æqvantur expletione.

In primo casu, solus angulus rectus cum alterutro obliquorum
In secundo, tam duo crura anguli recti, qvàm angulus rectus cum utrovis reliqvorum angulorum
In tertio, basis cum utrovis crurum æqvalium, & angulus ad verticem cum utrovis angulorum ad basem
In vltimo singula paria laterum, & singula paria angulorum

} Homogenea sunt mesosymbola.

Triangulum absolutè & universaliter.

Trianguli latus nullum præstat aggregato reliqvorum.

Maius latus in omni triangulo, majori opponitur angulo, minus minori, æquale æqvali.

Trianguli plani aggregatū angulorū semicirculū ne excedito.

Triangulum planum omne est angulosum, nullum ambituosum, aut medilaterum aut qvadrantilaterum.

Est verò aliud legitimum, aliud licentiosum; aliud expansum, aliud compressum; aliud mediangulum, aliud qvadrantangulum, aliud nec mediangulum nec qvadrantangulum; aliud potentiale, aliud actuale; aliud totilaterum, aliud mutilum.

Trianguli sphærici nullum latus pręstat aggregato reliqvorum: omnia verò latera simul sumpta non præstant circulo.

Ejusdem nullus angulus semicirculo auctus, cedit aggregato reliqvorum: omnes verò simul sumpti nec semicirculo cedunt, nec sesqvicirculo præstant.

Hujus veritas ex præcedente dependet; Sunto namque trianguli Sphærici anguli hi, A, B, C. semicirculi verò nota sit hæc α, Tunc trianguli qvod huic holopliricè symbolum est, latera erunt α—A, α—B, α—C.

Sed imprimis nullum horum præstat aggregato reliqvorum, hoc est α—A, non præstat 2 α—B—C. Et per Antithesin ac Aphæresin, B ✛ C non præstat α ✛ A, ideoque α ✛ A non cedit ipsis B ✛ C. *qvod est prius.*

Deinde tria latera α—A, α—B, α—C, non præstant circulo: hoc est; α—A—B—C, non præstant 2 α. Ergo per Antithesin & Aphæresin, α non præstat ipsis A ✛ C ✛ B; ideoque A ✛ B ✛ C non cedunt semicirculo. *qvod est secundum.*

Tertium verò manifestum est ex multiplicitate, Nullus quippe angulorum præstat semicirculo, ergo & tres anguli non præstabunt sesqvicirculo.

Lex homogeneorū in Triāgulis sphæricis hæc est: Si trianguli sphærici { latera omnia sint affectionis maioris, ejusdē qvoq; affectionis erunt anguli. Qvod itidē verum est, si latus unū fuerit qvadrantale. / anguli omnes sint affectionis minoris, ejusdē qvoq; affectionis erūt latera: Qvod itidem verū est, si angulus unus fuerit qvadrātalis. }

Lex op-

Lex oppoſitionis in ſphæricis eſt: Duorum laterum aggregatum ejuſdem eſt affectionis duplicatæ, cujus eſt aggregatum angulorum oppoſitorum.

Omnes porrò differentias anteà receſitas admittit Triangulum ſphæricum.

Legitimi trianguli qvodvis latus cedit aggregato reliqvorum.

Legitimum triangulum tam planum qvam ſphæricum omne eſt expanſum, actuale & totilaterum, nullum mediangulum; & aliud qvidem qvadrantangulum, aliud obliqvangulum. *Legitimũ triangulũ abſolutè.*

Sphærici legitimi qvodvis latus cedit tam aggregato reliqvorum, qvam ſemicirculo; omnia verò latera ſimul ſumpta cedunt circulo.

Ejuſdem qvivis angulus cedit ſemicirculo; item qvivis angulus ſemicirculo auctus præſtat aggregato reliqvorum; ac demum omnes auguli ſimul ſumpti ſemicirculo præſtant, ſeſqvicirculo cedunt.

Primum & ultimum horum per ſe manifeſta ſunt: duo intermedia ex præcedenti eliciuntur, eadem ratione qva anteà in Triangulo generaliter ſumpto, generaliter id demonſtravimus.

Licentioſum triangulum planum omne eſt compreſſum & potentiale: & aliud qvidem totilaterum, aliud verò mutilum; illud ſemper mediale, hoc autem vel mediale, vel qvadrantale, vel nec mediale nec qvadrantale. *Licentioſum abſolutè.*

ABC. Triangulum licentioſum totilaterum, mediale in B

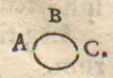


ABD. Triangulum licentioſum mutilum, cujus anguli ad B & D, ſimul æqvales ſtatuuntur ſemicirculo.



Triangulum ſphæricum licentioſum aliud eſt compreſſum, aliud expanſum: hoc iterum vel anguloſum vel minùs anguloſum. Atqve ſingula horum omnium iterum vel totilatera vel mutila. Ita ut ſex ſint omnino genera triangulorum ſphæricorum licentioſorum.

Triangulum sphæricum licentiosum est vel

- Compressum, idqve
  - totilaterum 1 
  - mutilum 2 
- expansum
  - minùs angulosum, idqve
    - totilaterum 3 
    - mutilum 4 
  - angulosum idqve
    - totilaterum 5 
    - mutilum 6 

Triangulum sphæricum compressum est, vel ambituosum vel minùs ambituosum: at licentiosum expansum omne ambituosum est.

Triangulum qvadrantale.

Trianguli plani qvadrātanguli, latus recto angulo oppositum, potentiâ æqvale est reliqvis duobus lateribus.

Trianguli sphęrici qvadrantalis si

- angulus lateri qvadrātali oppositus sit
  - minoris
  - majoris
- latus angulo qvadrātali oppositum sit
  - minoris
  - majoris

affectionis, Tunc reliqva latera sunt inter se
- diversæ, ejusdem,
- ejusdem, diversæ,

affectionis,

reliqvi verò anguli ejusdē affectionis, cum lateribus oppositis.

In triangulo sphærico latus interjacens inter rectum & acutum assumptum, ejusdem est affectionis cum latere qvod recto opponitur: at qvod acuto assumpto opponitur, est affectionis minoris.

Triangulum non qvadrantale.

Triangulum sphæricum cujus latus unum est affectionis majoris, reliqva verò duo minoris, id est obliqvangulum.

De Analytices Triangulorum forma ſeu Methodo. CAPVT III.

ANalytices Triangulorum conſiderabimus ſcopum, Methodum, & Principia.

Conſiderat Analytice Triangulum uti ſemidatum. Etenim ex ſex membris Trianguloꝝ, ſupponit nota ſive data eſſe tria, alioqvi Analytice vim ſuam exercere neqvit: ea qvæ præter data ſuperſunt vocat Qvæſita.

Scopus Analytices Triangulorum.

Analytice ergo Triangulorum docet ex Trianguli membris datis, invenire ejuſdem Trianguli membra qvæſita.

Plura poſſunt in Triangulis conſiderari inter qvæ eſt area; Analytice tamen ſolummodò latera & angulos ſpectat.

Eſt itaqve Geometriæ pars, Geometricè hoc eſt ex principijs Geometricis docenda.

Triangulum namqve prout menſurabile ſubjicitur Geometriæ: unde mirari ſubit nonnullos, qvi videntes ab Aſtronomis Triangula reſolvi tum plana tum ſphærica, exiſtimârunt hanc doctrinam eſſe Aſtronomicam: Aſtronomus etenim non vi ſua, ſed à Geometra edoctus triangula reſolvit, adeò ut hæc doctrina verè ὁδηγὸς & veluti qvædam χειραγωγὸς ad Aſtronomiam ſit.

Qvinimò & qvidam parum hac in re verſati, eò dementiæ devenere tandem, ut non Platonico edicto, Geometriæ & Arithmeticæ alis velint cælum ſcandendum; ſed Sextantibus, Qvadrantibus, ſimilibusqve inſtrumentis ſenſibilibus, exiguis, & minùs accuratis, tanqvam alis Dedaleis, eò devenire tentent, ibiqve cum aſtris habito conſilio, qvomodo Geometriæ hæc pars inſtituenda ſit, deliberent. Sed alis ſimilibus cereis innixi, dum cælum ſcandere nituntur, videant ne cum Icaro præcipites ruant. Non faciunt organa ad Geometriæ conſtitutionem, nec motus cælorum qvicqvam ei confert ſubſidij; ſed contrà tam organa conſtrui, qvàm motus inqviri beneficia Geometriæ priùs legitimè conſtitutæ debent: verùm horum inſiſtere refutationi eſt ocio abuti.

Solet porrò hæc pars à reliqvis Geometriæ partibus avulſa ſeparatim tradi, ob inſignem ejus qvi ubiqve obvius eſt uſum.

Ita Triangulorum Analyſin Geometricè & ſeparatim exhibuerunt Geber, Regiomontanus, Copernicus, Finckius, Clavius, Breſſius, Lansbergius, Pitiſcus, omniumqve noviſſimè Vieta. Scripſimus & nos hac de re opus mole qvidem exiguum, ſed ubertate materiæ copioſum, qvod dum prodibit ſpero lectori non ingratum fore. Ex qvo pauca ea qvæ ſeqvuntur de Methodo & principijs Analytices Triangulorum ſphæricorum deſumpta ſunt.

Methodus Analytices.

Methodus Analitices Triangulorum duplex eſt γραμμικὴ & λογικὴ, linearis & rationalis.

Linearis Triangulum in plano delineat, delineatique latera & angulos definit.

Rationalis ex canonicis datorum, canonicas qvæsitorum sine trianguli delineatione exhibet.

Methodus linearis Geometrica. Analytice γραμμικὴ perfici poteſt vel ſimpliciter vel aſſumpto organo Geometricè conſtructo; prior dicitur verè Geometrica, altera Qvaſi Geometrica, vel ſi lubet Organica.

Triangula plana in plana ſuperficie delineari debent. Sphærica commodiſſimè in ſuperficie ſphærica depinguntur, eadem tamen & in plana ſuperficie delineandi rationem, humana excogitavit induſtria.

Sive porrò ſphærica triangula in ſuperficie ſphærica ſive in plana delineentur, ſufficit hemiſphærium unum cujus circulus maximus integer, qvi videlicet hemiſphærium terminat, vocetur Lymbus, indeque membris Trianguli ſphærici ſua tribuuntur nomina: adeò ut latus id qvod in lymbo aſſumitur lymbicum vocetur, angulus autem ei oppoſitus, verticis interni nomen obtineat.

Laterum omnium qvantitates, angulorumque duorum amplitudines Analytice linearis determinat facilè; at verticis interni amplitudinem licet definire poſsit, non facile tamen.

Hinc amplitudinem verticis interni omittere licet; & qvidem, ut ex progreſſu Aſtronomico patebit, ſine magno incommodo.

Trianguli ſphærici in ſuperficie ſphærica delineandi ratio unica eſt. At verò in ſuperficie plana infinitis modis licebit Triangula ſphærica delineare: omnes tamen revocantur ad duo capita, nempe Delineationem Conicam & Cylindricam.

Methodus linearis Organica. Tribus hiſce modis Triangula ſphærica delineandi Geometricè, triplex reſpondet methodus organica.

Licet qvippe conſtruere organum hemiſphæricum ex armillis compoſitum, in qvo facilima ratione omnia conſtituantur Triangula ſphærica. Atqve id organum eſt omnium eorum qvæ ars ad Aſtronomiæ uſum conſtruere poteſt perfectiſsimum.

NB

In plano qvoqve licet ex circulis majoribus & minoribus conicè vel cylindricè projectis conſtituere ſyſtema circulorum, ex qvibus uſus tempore conſtituantur Triangula ſphærica.

Methodus Logica. Methodus logica duplex eſt continua & interrupta: illa canonicas qvæſitorum canonicis datorum immediatè, hæc arcu externo interveniente connectit.

Voco

Voco autem arcum externum qvi trianguli propositi nec latus est, nec anguli amplitudo.

Hinc prior Theorematibus simplicibus contenta, altera compositis necessariò absolvenda.

Continua longè qvàm interrupta expeditior, compendiosior & facilior.

Oportet namqve in interrupta ex canonicis per datorum canonicas inventis, non exiguo labore inqvirere arcus intercurrentes, qvibus peractis iterum sed contrario modo, non sine minori molestia, aliæ sunt inqvirendæ canonicæ; at verò in continua Analysi ab utroque hoc labore supersedemus.

Est qvoqve continua multò quàm interrupta accuratior.

Nam in illa inventione arcuum ex canonicis & canonicarum ex arcubus, fieri non potest, qvin etiam invitis nobis obrepat error. Tabulæ namqve rectarum canonicarum, etiamsi vastissimæ sint & exactè supputatæ, non possunt tamen veram arcuum intermediorum & canonicarum iis respondentium comparationem exhibere; ideò cùm ex ijs arcubus eorumqve canonicis tanqvam medijs oporteat ad qvæsitum pervenire, patet operationem eam ab exqvisita non posse non deflectere. Contrà verò se habet in continua; Etenim datis exqvisitis possunt aptari canonicæ convenientes qvàm voluerit qvis exactæ (potissimùm si ad manus sint Tabulæ Canonicarum vastissimis numeris expressarum) ex qvibus sine ulla interruptione ad qvæsiti Canonicam tandem pervenitur qvàm exactissimè.

Est tamen interrupta qvàm continua universalior.

Interrupta namqve qvodvis trianguli exhibet qvæsitum; continua duntaxat qvæsitum dato oppositum.

De principijs Analyticæ Triangulorum rectilineorum. CAPVT IIII.

LInearis Triangulorum rectilineorum Analytica, alia non reqvirit fundamenta Geometrica, qvàm ex Euclide constitutionem anguli ad basem & ad verticem trianguli. Ea hic repetere nolumus.

Analyticæ Canonicæ Triangulorum rectilineorum fundamenta duplicia sunt, alia namqve spectant comparationem laterum cum canonicis angulorum, alia verò comparant utravis dictorum, cum segmentis basis angulique verticalis, factis per rectam ex vertice trianguli ductam.

Prioris generis hæc sunt:

1.	Latera assimilantur	finibus angulorum oppositorum. compositis ex profinibus compl. semissium angulorum adjacentium.
2.	Crura assimilantur	Transinuosis compl. angulorum ad basem adjacentium. prosinui compl. semissis anguli verticis multato prosinibus semissium angulorum ad basem adjacentium.

3. Crurum aggregatum & differentia assimilantur prosinibus medietatum summæ & differentiæ angulorum ad basem.

4.	Basis ad crus est	*primò*, Vt aggregatum prosinuum semissium angulorum supra basem, ad prosinum compl. dimidij anguli verticis, multatum prosinu anguli cruri adjacentis. *secundò*, Vt prosinuum respondentium complementis angulorum supra basem aggregatum; *si anguli eiusdem sunt affectionis* vel differentia *si diversæ*, ad Transinuosam compl. anguli supra basem adjacentis.

5. Basis est ad Radium circuli inscriptibilis; ut Aggregatum prosinuum respondentium complementis semissium angulorum supra basem, ad Radium canonis.

6. Dimidium basis est ad Radium circuli circumscriptibilis; ut Radius canonis, ad Transinuosam complementi anguli ad verticem.

7. Vt duplum rectangulum sub cruribus ad differentiam inter quadrata crurum simul juncta & quadratum basis; ita Radius canonis, ad sinum compl. anguli ad verticem.

8. Vt crus prius ad posterius, ita Transinuosa compl. anguli verticis ad rectam, cujus & prosinus complementi anguli verticis aggregatum *si angulus ad verticem sit obtusus*, vel differentia *si idem sit acutus* æquatur prosinui complementi anguli à priore crure subtensi.

Poste-

Posterioris generis fundamenta hæc sunt:

Si à vertice triāguli, perpendicularis ducatur ad basem, Tunc

- *primò*, Segmenta anguli verticis æqvantur complementis angulorum supra basem, ijsdem cruribus adjacentium.
- *secundò*, Segmenta basis similia sunt pro sinibus complementorum angulorum supra basem adjacentium.
- *tertiò*, Crus est ad
  - segmentum conterminum, ut Radius ad sinum compl. anguli
  - perperdicularem ipsam, ut Radius ad sinum anguli

  à dicto crure & base cōprehēsi.
- *qvartò*, Differentia qvadratorum crurum
- *qvintò*, Differentia qvadratorum segmentorum
- *sextò*, Rectangulum sub summa & differentia crurum

  (qvartò–sextò:) æqvatur Rectangulo sub base & differentia segmentorum basis.
- *septimò*, Qvadratum basis auctum qvidem qvadrato cruris prioris, multatum verò qvadrato cruris posterioris, æqvatur duplo rectanguli sub base & segmento ejus priori cruri contermino.

Si à vertice Triāguli rectilinei ducatur recta bisecans

- basem, Tunc sinus segmentorum anguli verticalis, similes sunt sinibus angulorum supra basem.
- circulum
  - inscriptibilem, sive, *qvod idem est* bisecans angulum verticis, Tunc crura trianguli similia sunt segmentis basis adjacentibus.
  - circumscriptibilem, Tunc
    - *primò*, Angulus qvem recta ea efficit cum base, æqvatur complemento differentiæ angulorum supra basem.
    - *secundò*, Crura trianguli similia sunt sinibus, qvi respondent complementis segmentorum anguli verticalis.

De prin-

De principijs methodi linearis Analyticæ Triangulorum ſphæricorum.

CAPVT V.

De proiectione generatim.

ANalyticæ linearis Triangulorum ſphæricorum principium eſt unicum, nempe projectio eaque multiplex.

Projectio eſt eorum qvæ propoſita ſunt repræſentatio, in qvavis plana ſuperficie.

Subjectum projectionis ſive Res projectilis, qvidvis finitum eſſe poteſt, ſive ſit Punctum, ſive linea, ſive figura plana, ſive figura ſolida.

Propriè tamen & per ſe ſola puncta & lineæ proijciuntur, reliqva autem non adeò propriè, qvatenus videlicet lineis terminantur.

V. Gr. Qvadratum projicitur per ſua qvatuor latera. Cubus per ſex hedras, & ſic de cæteris.

Obiectum projectionis eſt Tabula ſive Paries, ſuperficies nempe plana in qvam fit projectio.

Effectus projectionis eſt Idolum ſive Simulachrum ſive Effigies rei projectilis in tabula apparens.

Idolorum partes partiumque nomina, reſpondent partibus, nominibusqve partium rerum projectilium, tantùm adjungitur differentiæ ergò ex apparentia vel imagine deſumptum cognomen.

Medium projectionis eſt Graphica, qvæ eſt Recta ducta per correſpondentia puncta rei projectilis & idoli.

Graphicæ per utramqve extremitatem, tum lineæ projectilis tum idoli correſpondentis ductæ, cognominentur Terminativæ.

Species projectionis duæ ſunt Cylindrica & Conica.

Cylindrica }	projectio eſt, in qva omnes graphicæ	{ inter ſe æqvidiſtant
Conica }		{ in uno puncto concurrunt.

Cognominamus porrò haſce projectiones à communi modo projectionis peripheriæ, etiamſi & ſine cylindri aut coni beneficio rectæ ſemper & peripheriæ aliqvando projiciantur.

Punctum Radians eſt punctū in qvo, dum res projectilis projicitur conicè, omnes graphicæ conveniunt.

Angu-

Angulus qvem in puncto radiante continent duæ graphicæ terminativæ, vocetur Angulus radiationis.

Septum radiationis est planum per punctum radians actum parallelum tabulæ.

Si graphicæ sint ad Tabulam	parallelæ	Proiectio cylindrica fiet	nulla.
	inclinatæ		totius projectilis.

Si res projectilis supra septi eam faciem qvæ respicit Tabulam	elevatur,	Tunc ejus Projectio Conica,	fiet
	non elevatur, (sive sit in ipso septo sive supra oppositá faciem	ex proposito puncto radiante	non fiet.

Projectio puncti.

Pvncti projectilis idolum semper est punctum. Ejusdemqve Graphica unica est.

Etenim á puncto ad punctum unica sola duci potest recta.

Projectio lineæ.

Lineæ projectilis idolum vel punctum est vel linea; graphicæ autem semper sunt plures.

Etenim á singulis punctis lineæ projectilis duci intelliguntur graphicæ ad idolum; ideoqve infinitæ graphicæ concipi possunt.

Dum porrò lineæ idolum punctum est, tum omnes graphicæ coincidere intelliguntur in unam lineam. Dum verò idolum linea est, infinitæ concipiuntur graphicæ inter sese distinctæ, qvarum tamen loco concipi solet motus graphicæ in latum.

Motus is ita fieri intelligitur: Per terminos duos, unum rei projectilis, alterum idoli, sibi invicem correspondentes ducta sit graphica, inde initio facto ea moveatur lateraliter, per omnes partes lineæ projectilis & idoli sibi invicem correspondentes, donec ad locum á qvo initium motus desumptum est perveniatur; tunc graphica ita lateraliter mota, loco omnium graphicarum accipi potest, efficitqve superficiem qvæ superficies graphica dici potest.

Projectio lineæ rectæ.

Lineæ rectæ projectilis idolũ est vel	Punctum, si qvidem in projectione	cylindrica	Linea recta projectilis, sit	graphicæ alicui parallela.
		conica		in directũ cum puncto radiante posita.
	Linea recta, siqvidem in projectione	cylindrica		graphicæ alicui non parallela.
		conica		non in directum cum pũcto radiante posita.

Projectio lineæ curvæ.

Curvæ lineæ idolum ſemper eſt linea, eaqve varia & multiformis, pro ratione formæ ipſius lineæ qvæ projicitur. verùm ex omnibus curvis ſolùm circularis projectio noſtri eſt inſtituti, ideò de ea ſola hic agemus.

Peripherię projectilis idolū eſt vel
- Linea recta, ſi qvidem in projectione
  - cylindrica
  - conica
  - Peripherię projectilis, planũ ſit
    - alicui graphicæ parallelum.
    - in directũ cum puncto radiante poſitum.
- Linea curva, ſi in projectione
  - cylindrica
  - conica
  - Peripherię projectilis, planũ ſit
    - alicui graphicæ non parallelum.
    - non in directum cum pũcto radiante poſitũ.

Dum periphæriæ projectilis idolum eſt Linea
- Recta, ea in tabula terminatur duabus graphicis, in eodem plano cum peripheria projectili conſtitutis, & peripheriam tangentibus.
- Curva, tum projectio
  - Cylindrica
  - Conica
  - fieri intelligitur per ſuperficiem
    - Cylindricam, cujus baſis eſt Peripheria projectilis.
    - Conicã, cujus baſis eſt peripheria projectilis, vertex autem punctum radians.

Atqve hæc projectionis ratio, nomina tribuit hiſce generibus projectionum.

Projectio circuli.

CIRCVLARIS projectio eſt peripheriæ relativorumq; ejus in Tabulam projectio.

Norma projectionis circularis, eſt planum per centrum circuli ductum, orthogonale tum ad circulum tum ad Tabulam.

Axis projectionis circularis, licet qvævis recta per centrum circuli tranſiens eſſe poſsit, nobis tamen hoc loco ea duntaxat æſtimatur, qvæ in norma projectionis jacet.

Punctum radians in projectione circulari eſt qvodvis punctum aſſumptum in axe projectionis, à centro circuli diverſum.

Cap. 5.

Projectile.

Res proiectilis in projectione circulari, est vel
- peripheria circuli, eaqve
  - integra
  - secta. Arcus
- relativũ peripheriæ, nẽpe
  - punctum
  - inscripta
    - Diameter.
    - Chorda.

Inter puncta celeberrimum est Centrum circuli.
Inter diametros primas obtinent Normalis & Medialis.
Normalis diameter est sectio communis circuli & normæ.
Medialis diameter est diametro normali orthogonalis.

Idola peripheriæ.

Peripheriæ idolum esse lineam vel rectam vel curvam monuimus anteà: At sicuti rectum simplex est, curvum multiplex, ita qvoqve recti idoli unica est forma, curvi autem varia; omissâ ergo rectâ, curvæ speciem indagare oportet.

Curvæ species hic nobis occurrunt duæ, nempe perfecta sive completa & imperfecta sive incompleta.

Perfecta curva est qvæ perfecta est actu vel potẽtia, perfectaq; iã existẽs spaciũ claudit. Talis est Circularis, Ovalis, Lẽticularis, &c.

Imperfecta est qvæ in infinitũ extensa nunqvam spacium claudit. Tales sunt Helices variæ.

Peripheriæ idolũ est Linea curva
- perfecta in projectione
  - cylindrica, Semper.
  - conica, } cùm Diameter normalis supra eam septi faciẽ qvæ tabulã respicit, elevatur
    - tota
    - non tota.
- imperfecta in projectione Conica, } (as above)

Definietur porrò species lineę Curvæ
- Perfectæ hoc modo: Siqvidem angulus qvem peripheriæ projectilis vera diameter normalis constituit cum una suarũ graphicarum terminativarum, & angulus qvem apparẽs diameter normalis cum reliqva graphicarum terminativarum constituit, sint inter se
  - æqvales
  - inæqvales
- Imperfectæ hoc modo: Si septum secet diametrum normalem
  - in termino ejus
  - intra terminos ejus

Tunc peripheriæ projectilis idolũ est Linea
- Circularis.
- Elliptica.
- Parabolica.
- Hyperbolica.

Idola relativorũ peripheriæ.

Centrum apparens circuli determinatur per axem projectionis circularis.

Diameter normalis apparens eſt	eadem cum centro apparente; Linea recta in tabula notata, comprehenſa inter duas graphicas terminativas veræ diametri normalis;	ſi qvidem peripherię idolum ſit Linea	recta. curva.

Diameter medialis apparens eſt recta in tabula notata, comprehenſa inter duas graphicas terminativas veræ diametri medialis.

Hæc ſemper per centrum apparens ipſius peripheriæ tranſit, orthogonalisqve eſt ad diametrum normalem.

Projectionis circularis duæ ſunt differentiæ ex Axe projectionis deſumptæ, recta videlicet & obliqva.

Recta Obliqva	projectio, eſt in qva axis projectionis eſt ad Tabulam	rectus. obliqvus.

Projectio ſphærica.

SPHAERICA projectio eſt omnium eorum qvæ in ſphæra notari ſolent, ſpeciatim tamen & propriè punctorum & linearum ejus, repreſentatio in ſuperficie plana.

Planum normale projectionis ſphæricæ, eſt planũ per centrum ſphæræ projectilis ductum, ad Tabulam orthogonale.

Axis projectionis ſphæricæ, eſt recta per centrum ſphæræ ducta, jacens in plano normali.

Punctum radians eſt qvodvis punctum aſſumptum in axe projectionis.

Si punctum radians fuerit extra ſphæram, tota ſphæra projici poteſt conicè; aliâs tota conicè projici neqvit.

Habitudo projectionis ſphæricæ.

Sphæricæ projectionis duplex poteſt ſtatui habitudo, nempe parallela & ſectiva.

Parallela Sectiva	projectionis habitudo, eſt in qva axis projectionis, Tabulæ	æqvidiſtat. occurrit.

Inclinatio axis eſt angulus, qvem in ſectiva habitudine, axis projectionis facit cum communi ſectione tabulæ & plani normalis. Qvod ſi angulus is rectus ſit, dicetur habitudo recta, ſi obliqvus, obliqva.

Proje-

Projectile.

Projectile in projectione sphærica, eſt vel peripheria vel relativum ejus: utraq; horum eadē ſunt cum ijs qvæ in projectione circulari exhibuimus; qvibus ſuperadduntur circulorū Axes & Poli.

Idolum.

1. Centrum apparens ſphæræ, eſt idem cum centro apparente omnium circulorum majorum.
2. Circulus qvicunqve in ſphæra aſſumptus major vel minor, in projectionis habitudine recta, *qvæcunq; ea ſit projectio,* habet pro idolo vel lineam rectam, vel curvam perfectam, ſive completam.
3. In conicæ projectionis habitudine recta, facta ex puncto radiante, qvod à centro ſphæræ diſtat intervallo radij ſphæræ; Circulus qvicūqve major vel minor, per punctum radians non tranſiens, repræſentatur per idolum verè circulare.

Syſtematica ſphæræ projectio.

S Y S T E M A T I C A ſphæræ projectio, eſt dum omnia vel pleraqve eorum, qvæ in ſuperficie ſphæræ notata ſunt, in parietem projiciuntur.

In ſyſtematica ſphæræ projectione, ſpectantur potiſſimùm tres circuli majores, cum eorum parallelis ac Tranſpolaribus, nempe Lymbus, Norma, & Scala.

Lymbus eſt circulus ſphæræ major, orthogonalis axi projectionis.

Norma eſt ſectio communis plani normalis & ſphæræ.

Scala eſt circulus orthogonalis tum ad lymbū, tum ad normā.

Praxin hujus problematis diſtinxim per Articulos in margine notatos.

P R O B L E M A. Datis tum projectionis habitudine, tum ſphæræ projiciendæ diametro; atqve in projectione conica prætereà qvoqve centri ſphæræ ac puncti radiantis diſtantijs, tum à ſe invicem, tum à polo lymbi apparente *in projectione ſectiva*, vel *in projectione parallela* ab ipſa norma apparente, projicere Lymbum, Scalam, Normam, Lymbiqve Tranſpolares & parallelos.

1. Fundamentum totius projectionis.

1. Si projectionis habitudo fuerit
- ſectiva, tunc
  - Polus lymbi apparēs, eſt qvodvis punctū in Tabula aſſumptū.
  - Norma apparens, Scala apparens, Axis projectionis, Baſis projectionis — eſt linea recta, tranſiēs per polum lymbi apparentem:
    - (Norma apparens) qvomodocunqve.
    - (Scala apparens) orthogonalis ad Normam.
    - (Axis projectionis) inclinata ad Normā ſecūdū datū angulū inclinationis.
    - (Baſis projectionis) orthogonalis ad axem projectionis.
  - Centrū ſphęrę verū eſt punctū in axe projectionis aſſumptum, diſtans à polo lymbi apparente ſecundum datam diſtantiam.
- parallela; *

* Parallela; Tunc
- Polus Lymbi apparens, Basis projectionis, Scala apparens } non possunt notari in Tabula.
- Norma apparens est recta qvæcunqve in Tabula assumpta.
- Centrum sphæræ verum est punctum qvodcunqve distans à Norma apparente, secundum datam distantiam.
- Axis projectionis est recta per centrum sphæræ verum ducta, parallela Normæ.

Norma vera est circulus ex centro sphæræ, secundū datam Radij sphæræ projiciendæ qvantitatem descriptus.

Diameter vera lymbi, est Diameter vera normæ ea qvæ axi orthogonalis est: hinc patet Polus verus lymbi.

Diameter paralleli propositi, est Recta diametro lymbi parallela, transiens per arcum normæ veræ, distantem à polo vero lymbi, secundum denominationem paralleli.

Punctum radians *pro conica projectione*, assumendum est in axe projectionis, secundum datam eius distantiam à centro sphæræ vero.

2. *Normæ & scalæ apparentiū divisio in gradus.*

2. Per singulas extremitates diametrorū, tum lymbi, tum parallelorum ejus, ducantur Graphicæ, qvæ erunt eorundem circulorū terminativæ; eæ in Cylindrica projectione erunt parallelæ axi projectionis, in Conica verò ex puncto radiante educentur; Hæ secabunt
- Normam in punctis, qvæ erunt Gradus Normæ.
- Basem projectionis in punctis, per qvæ ex polo lymbi apparente ducti circuli, secant scalam in gradus.

3. *Lymbus apparens, ejusq́ parallelì apparentes.*

3. In sectione conica, si Normam apparentem secet recta qvæcūqve orthogonaliter, ea vocetur ordinatim applicata: Si lubeat in ea invenire punctū, in qvo secatur à lymbo ejusve parallelo, ita ages;
- *primò*, Assumendæ sunt duæ rectæ, trāseuntes per communem sectionem Normæ & rectæ ordinatim applicatæ: earum prior sit Axi projectionis parallela, altera eidem orthogonalis.
- *secundò*, notētur tria pūcta, qvorum
  - primum } est communis sectio secundę assumptarum & } axis projectionis.
  - secundū } est communis sectio secundę assumptarum & } alterius graphicarū terminativarum lymbi vel paralleli ejus propositi.
  - tertium in recta priore denotatur, per circulum qvi ex puncto primo ducitur per secundum.
- *demum*, ex communi sectione Normæ & rectæ ordinatim applicatæ, per punctum tertium, agatur circulus is secabit rectam ordinatim applicatam in puncto qvæsito.

Qvod si ordinatim applicata eadē sit cū scala, breviùs in ea invenietur punctū, in qvo secatur à lymbo ejusve parallelo, *per ea qvæ docuimus articulo præcedenti.*

Lymbus apparens vel parallelus ejus apparens, in projectione
- cylindrica,
- conica,

} Est flexa linea, ducta per puncta pro lymbo eiusve parallelo sibi invicē correspondentia, inventa tum in Norma *articulo præcedenti*, tum in
- Scala, *articulo præcedenti.*
- diversis rectis ordinatim applicatis, *articulo præsenti.*

4. *Transpolares lymbi apparentes.*

4. Si normam apparētem, secet recta qværcunqve orthogonaliter, extra polum lymbi apparentem; ea vocetur ordinatim applicata pro Transpolaribus; Si lubeat in ea invenire pūcta in qvibus secatur à Transpolaribus lymbi apparentibus; ita ages

- *primò*, Ex cōmuni sectione Normę & rectæ ordinatim applicatæ, ducatur circulus tangēs axē projectionis, is secabit Normā apparentem in centro circuli divisorij: Ex qvo centro, ad qvodcunq; intervallū ducatur circulus, is in gradus suos à norma facto initio divisus, est Circulus divisorius.
- *secundò*, Ex circuli divisorij centro, per singulos perimetri gradus, ducantur rectæ secantes ipsam ordinatim applicatam in punctis, ea erunt puncta in qvibus dicta recta secatur à transpolaribus apparentibus, qvorum denominationes seqvuntur denominationem graduum circuli divisorij.

Systematica projectio distincta.

Distincta porrò ea censetur Projectio systematica, in qva partes ad seinvicem, eum servant ordinem, qvem in sphæra; & qvæ in sphæra inter se parallelæ sunt, eædem qvoqve in Tabula repræsentantur, vel per parallelas, vel saltem per non concurrentes.

Theoremata distinctæ projectionis, pro singulis generibus singula sunt.

Planum per centrū sphæræ orthogonale ad axem, dividat sphæram in duas partes æqvales; earum singulæ in projectione cylindrica, ab omni sunt liberæ confusione. Si aliter secta sit sphæra, vel altera vel utraqve pars patietur confusionem in cylindrica projectione.

Si punctū Radians fuerit
- in peripheria / intra peripheriam — sphæræ, tunc qvidqvid ex sphæra projicietur, id à confusione liberum erit.
- extra peripheriā; Tunc in plano normali, ad distantiā puncti radiantis à centro sphæræ, velut ad diametrū describatur circulus, secans peripheriam Normalis in duobus punctis. Qvod si itaqve sphæram secet planum
  - per ea puncta, orthogonale ad axē projectionis; id dividet sphærā in portiones duas inæquales, qvarū minor est ea qvæ puncto radianti obvertitur, major qvæ avertitur, utraqve autem libera est à confusione.
  - aliter, tunc vel altera vel utraqve pars patietur confusionem.

— in projectione Conica.

Ex his-

Ex hisce duobus Theorematibus, eliciuntur seqventia consectaria.

1. Hemisphærium potest tam cylindricè qvàm conicè, sine ulla confusione projici.

2. Majus segmentum sphæræ, non qvidem cylindricè, at benè conicè, potest sine confusione in planum projici.

3. Tota sphæra nec cylindricè nec conicè potest sine confusione projici.

Prior pars patet ex priori Theoremate, posterior pars inde colligitur, vel enim punctum radians est extra peripheriam sphæræ, tunc duo dumtaxat segmenta separatim à confusione libera sunt, ideoqve non tota sphæra: vel non est extra, tunc non posse totam projici conicè, anteà docuimus.

4. Si qvis tamen sphæram universam, distinctè in planum projectam cupiat, id per duas ejus partes seorsum projectas fieri oportet, qvas in Cylindrica projectione æqvales semper esse necesse est, in conica æqvales vel inæqvales sumi possunt.

In cylindrica projectione ita fiet: Immobili manente sphæra, assumatur & alia tabula, qvæ datæ tabulæ parallela, ita constituatur, ut sphæra intermedia sit; deinde singula hemisphæria simpliciter in singulas projiciantur tabulas.

In conica projectione, ita agere licebit, Assumatur & hic qvoqve alia tabula, datæ parallela, ita ut sphæra qvoqve intermedia sit; Sumatur qvoqve & alterum punctum radians, diametraliter dato puncto radianti oppositum, atqve æqvaliter cum eo à centro sphæræ distans. Tunc namqve si punctum radians sit extra sphæram, portiones singulæ ipsius sphæræ, in puncto per secundum Theorema præmissum divisæ, ex puncto radiante opposito in tabulam propriam sunt projiciendæ: at verò si punctum radians intra sphæram fuerit, tunc portio una qvæ aliqvanto minor sit, quàm portio major sphæræ per septum divisæ, projiciatur ex puncto radiante opposito, residuum autem ex reliqvo.

Qvinimò & dum punctum radians est extra sphæram, etiam sine acceptione novi puncti radiantis, sineqve Tabula parallela, fit projectio: Si videlicet, postqvam portio opposita puncto radianti est projecta, in locum illius tabulæ substituatur alia tabula, in qvam ex eodē puncto radiante, projiciatur portio sphæræ, qvæ puncto radianti proxima est.

Commodissima tamen non cylindrica tantùm, ubi semper necessaria est, sed & conica Hemisphæriorum est projectio.

Qvomodo in cylindrica projectione id fieri debeat, iam docuimus; at in conica projectione id fiet, si loco portionum sphæræ assumantur hemisphæria; projectioqve fiat in Tabulas duas parallelas, uti anteà docuimus.

Qvinimò si circulorum in sphæra notatorum systema, sit per se ordinatum, qvocunqve modo hemisphærium unum projiciatur, eo projecto oppositum qvoqve construetur.

Si vide-

Si videlicet lineamenta, prout in tabula pellucida vel transparente existunt, eadem ab altera tabulæ parte, colore notentur. Sed post constructionem, situs duntaxat mutandus est, ita ut pars superior fiat inferior.

Hæc projiciendi forma, ijs qvi orbes mundanos cælestem videlicet & terrestrem depingunt, commodissima est: illi enim in duabus Tabulis, duo hemisphæria cælestia, per Eclipticam distincta; hi verò duabus etiam tabulis, duo hemisphæria, sed per AEqvatorem vel Meridianum primum, eiqve oppositum, divisa, repræsentant.

Systematica projectio decora.

Decoræ projectionis systematicæ cõditio communis prima est, ut nil in projectione sit confusum, sed omnia distincta: de qva iam egimus.

Secunda, ut partes qvæ æqvaliter in sphæra distant à lymbo ejusve polo, eædem qvoqve in Tabula æqvaliter distent à lymbo apparente ejusve polo.

Hinc necessariò lymbus ipse linea erit ordinata; cùm alioqvi partes lymbi omnes, non possint æqvaliter à polo lymbi distare.

Tertia est, ut inter projecta sit hemisphærium lymbo integro terminatum; sive hemisphærium id solum sit, sive non solum.

Hinc seqventia dependent consectaria.

1. Parallela projectio systematica nulla est decora.

Qvia lymbus ejusqve paralleli apparentes, inæqvaliter distant à polo ejus apparente: neqve etiam comprækendit, integrum hemisphærium lymbo terminatum.

2. Obliqva projectio systematica nulla est decora.

Qvia lymbus ejusqve paralleli apparentes inæqvaliter distant à polo apparente; & in projectione valde obliqva, sæpè integer lymbus esse neqvit.

3. Superest ergo, ex omnibus systematicis sphæræ projectionibus, solam Rectam esse decorã, sive ea sit Cylindrica sive Conica.

In utraqve enim inveniuntur conditiones tres decoræ projectionis systematicæ.

Vniformis projectio systematica.

Vniformis projectio systematica sphæræ à nobis ea censetur, in qva intervalla parallelorum lymbi apparentium in Tabula depictorum, qvàm fieri potest proximè sunt proportionalia intervallis parallelorum in superficie sphæræ respondentium.

V. G. Si sumantur in superficie sphæræ parallelorũ intervalla æqvalia; etiam in Tabula eorundem parallelorum apparentium intervalla, proximè ad æqvalitatem accedant.

Theoremata generalia.

De hac seqventia dabimus Theoremata generalia.

1. Projectio qvævis parallela vel obliqva ab uniformitate abest.

Etenim unius & ejusdem paralleli apparẽtis partes, inter se non servant consimilem distantiam à lymbo apparente ejusve polo, multo minùs diversorum intervalla erunt inter se ejusdem rationis.

2. Projectio recta licet propiùs ad uniformitatem accedere possit, aliqvam tamen semper admittere difformitatem certum est.

Hæc difformitas maximè apparere solet, in comparatione duorum parallelorum in sphæra acceptorum, qvorum unus tantùm distat à lymbo qvantùm alter à polo.

3. Projectionum rectarum aliæ alijs propiùs ad æqvalitatem accedunt.

Nos de uniformitate projectionis rectæ particularia qvædam exhibebimus Theoremata, qvorum hæc est series.

Projectio recta est vel	usitata	cylindrica, qvæ unica dumtaxat est.		1.
		conica duplex: centralis / polaris, facta ex lymbi	centro.	2.
			polo.	3.
	minùs usitata, eaqve conica, qvæ à varia distãtia inter punctum radians & centrum sphæræ multiplex invenitur, eaqve tum	enormis, dum videlicet distãtia dicta est valde	magna	4.
			parva	5.
		moderata, in qva distãtia ea diametro sphęrę	ęqvatur	6.
			cedit	7.

Theoremata specialia.

1. Projectio recta cylindrica longè abest ab uniformi ratione intervallorum; adeò ut intervalla prope lymbum sint intervallis prope polum subdupla, subdecupla, subcentupla, &c.

2. Projectio centralis contrario modo ab uniformi recedit, adeò ut intervalla prope lymbum sint intervallis prope polum dupla, decupla, millecupla, &c. Imò lymbus ipse projici neqvit, reliqva tamen qvæ in hemispherio Tabulam respiciente sunt, notari possunt.

3. Projectio polaris satis qvidem ad uniformitatem accedit, declinat tamen ad difformitatem centralis, verùm inæqvalitas ea rationem triplam non excedit; idq; in parallelis dumtaxat Lymbo & polo ejus proximis.

Nos de tribus hisce projectionibus usitatis, conscripsimus Volumen ingens, in qvo omnia ferè qvæ in hac materia desiderari possunt annotavimus.

4. Projectio conica enormis facta ex puncto radiante, inter qvod & centrum sphæræ magna valde est distantia, & ipsa qvoqve longè abest ab uniformi ratione intervallorum; adeò ut intervalla prope Lymbum sint intervallis prope polum, subdupla, subdecupla, subcentupla, &c. uti de projectione cylindrica anteà diximus.

Licet hæc inæqvalitas tanto augeatur magis, qvanto punctum radians, à centro fuerit remotius, tamen qvantacunqve ea inæqvalitas sit, minor erit semper qvàm ea qvæ in cylindrica invenitur.

5. Projectio conica enormis facta ex puncto radiante, inter qvod & centrum sphæræ exigua valde est distantia, longè qvoqve abest ab uniformi ratione intervallorum, adeò ut intervalla prope lymbum sint intervallis prope polum dupla, decupla, centupla, &c. uti de centrali anteà diximus.

Licet hæc inæqvalitas tanto augeatur magis qvanto punctum radians centro fuerit vicinius, tamen ea nunqvam ad inæqvalitatem centralis accedit; semperqve lymbum integrum admittit.

6. Projectio conica recta facta ex pũcto radiante distãte à centro sphæræ intervallo diametri sphæræ, satis etiam ad æqvalitatem proportionis accedit; declinat tamen ad inæqvalitatem cylindricæ; inæqvalitas porrò ea major est qvam polaris.

7. Projectio igitur conica recta, omnium maximè ad uniformitatem proportionis intervallorum accedens, fit ex puncto radiante, cujus à centro sphæræ distantia, præstat sphæræ radio, cedit autem ejusdem diametro.

Qvod si lubeat diligenti examine inqvirere, invenietur ea projectio omnium maximè ad æqvalitatem intervallorum accedere, cujus punctum radians distat à centro sphæræ, intervallo qvod sit sesqviseptimum Radio sphæræ.

De Principijs Analyticæ Logicæ Triangulorum sphæricorum.

CAPVT VI.

ANalyticæ Logicæ principia universalissima sunt tum remota tum proxima: Remota sunt Canonicæ, propinqva verò Similitudines Logicæ universales. *Principia universalia.*

Canonicæ sunt Rectæ peripheriarum seu arcuum relativæ: suntqve aliæ primariæ verùm fundamentales duntaxat, aliæ secundariæ sed usuales; utriusqve generis tres sunt; fundamentales qvidem Chorda, Sagitta, Sinus versus; Vsuales autem Sinus, Transsinuosa & Prosinus. *Canonicæ.*

Chorda	arcus propositi, est Recta	circulo comprehensa, extremitates suas extremitatibus arcus applicans.
Sagitta		è medio arcus ad chordam ejusdem arcus orthogonaliter demissa.
Sinus versus		æqvalis sagittæ dupli arcus.
Sinus		æqvalis semichordæ dupli arcus.
Transsinuosa		è centro arcus per extremitatem unam arcus ducta, usqve ad rectam qvę arcum in reliqva extremitate tangit.
Prosinus		una extremitate sua, arcum in extremitate una tangens, altera verò extremitate occurrens rectæ qvę ex centro arcus per alteram arcus extremitatem ducitur.

Hinc colligimus Transsinuosam arcus & Prosinum arcus terminari in uno & eodem puncto, una namqve alteram terminat. Transinuosa alijs vocatur Secans, Prosinus autem Tangens. sed revera nomina illa generalia nimis sunt, neqve peripheriarum relativa.

Sagitta	cōplementi arcus	Sagitta	ejus arcus qvi est Differētia propositi &	totius circūferētiæ.
Chorda		Chorda		semicircumferētię.
Sinus versus		Sinus versus		semicircūferentiæ.
Sinus	propositi, est	Sinus		qvadrātis circūferentiæ.
Trāssinuosa		Trāssinuosa		qvadrātis circūferentiæ.
Prosinus		Prosinus		qvadrātis circūferentiæ.

Vocem complementi, compendij ergô notare soleo signo ç.

Canonicæ ejusdem denominationis respondentes arcubus similibus diversorum circulorum, sunt ut diametri eorundem circulorum.

Qvi porrò seriò Astronomiæ operam dare voluerit, priùs sese sedulò in canonicis hisce exerceat oportet.

De Canonicis hisce fusè egimus in Theoria nostra Canonicarum circuli, qvæ cùm longiuscula sit non potest commodè huc transferri; aliâs eam exhibebimus: seqventes tamen propositiones omittere non potuimus.

Si fue-

Si fuerint duo arcus aſſūpti X & Z; qvorū ſumma ſemicirculū nō excedens ſit ff, Differētia verò §. Ideoq́ve ſemiſūma & ſemidifferētia ß ff ß §: Tunc Sūma & Differentia.

{ ſinuum / tranſſinuoſarū / proſinuū } reſpōdentium arcubus aſſumptis X & Z, aſſimilantur

- proſinibus: ß ff & ß § — ç ß § & ç ß ff — ç ß ff & ç ß § — ß § & ß ff
- proſinibus: ç ß ff & ß § — ç ß § & ß ff — ß ff & ç ß § — ß § & ç ß ff
- ſinibus: ff & § — § & ff
- Tranſſin.: ç § & ç ff — ç ff & ç §

Siqvidem X & Z, ſint affectionis: ejuſdē. ejuſdē. diverſę. diverſę. / ejuſdē. ejuſdē. diverſę. diverſę. / ejuſdē. ejuſdē. diverſę. diverſę.

Similitudines Logicæ.

Similitudines logicæ univerſales ſunt Antitheſis & Norma.

Antitheſis ſeu Oppoſitio ita effertur; Sinus laterum ſinibus angulorum oppoſitorum ſunt ſimiles.

Item Tranſinuoſæ ç laterum, Tranſinuoſis ç angulorum ſunt ſimiles.

Normæ verò hæc eſt regula; Si ex Trianguli ſphærici angulo verticali, dimittatur arcus perpendicularis, ſegmenta baſis & anguli verticalis, tum inter ſe, tum cum anguli verticalis cruribus, & angulis ſupra baſem, ita comparabuntur.

Sinus / Tranſin. ç / Sinus ç / Tranſinuoſæ } Segmentorū baſis, aſsimilantur { proſinibus ç / proſinibus } angulorū ſupra baſem. { ſinibus ç / tranſinuoſis } crurum.

Sinus / Tranſinuoſæ / Sinus / Tranſinuoſæ } Segmentorum anguli verticalis, aſſimulantur. { ſinibus / tranſinuoſis } angulorum ſupra baſem. { proſinibus ç / proſinibus } crurum.

Proſinus / Proſinus ç } Segmentorum baſis, & ſegmentorum anguli verticalis aſsimulantur inter ſe.

Principia propria Analyticæ continuæ Logicæ,

Continuæ Analyticæ Logicæ principia ſpecialia, ſunt Theoremata æqvationum planarum inter Trianguli membra. Denotabuntur autē Trianguli membra tribus litteris, nempe A, B, & C, qvæ dum ſolæ accipiuntur angulos denotant, dum verò binæ, latera ſignificant angulis adjacentia.

Canonicas autem quatuor literis exprimimus, ut ſeqvitur.

𝕽, 𝕾, 𝕿, 𝕻, § } nobis in Analytice ſignificat *Canonis* { *Radium. Sinum. Transſinuoſam. Proſinum. Rectangulum.*

Nos Theoremata ea ex mente noſtra, imò à nemine hactenus propoſita, forſan vix inqviſita; ex opere noſtro Analyticæ Triangulorum deſumpta, hic proponemus.

I. In ſeqventium ſex ſerierum qvauis, Rectangulum unum ſub duabus canonicis, æqvatur reliqvo ejuſdem ſeriei.

Series prima.	Series ſecunda.
I. § ſub 𝕾 A & 𝕾 AB.	I. § ſub 𝕿 ç A & 𝕿 ç AB.
II. § ſub 𝕾 C & 𝕾 BC.	II. § ſub 𝕿 ç C & 𝕿 ç BC.
Series tertia.	**Series qvarta.**
I. § ſub 𝕾 A & 𝕿 ç BC.	I. § ſub 𝕿 ç A & 𝕾 BC.
II. § ſub 𝕿 ç AB & 𝕾 C.	II. § ſub 𝕾 AB & 𝕿 ç C.
Series qvinta.	**Series ſexta.**
I. § ſub 𝕾 A & 𝕿 ç C.	I. § ſub 𝕿 ç A & 𝕾 C.
II. § ſub 𝕿 ç AB & 𝕾 BC.	II. § ſub 𝕾 AB & 𝕿 ç BC.

II. In ſeqventium ſerierum qvavis, Rectangulum qvodvis ſub duabus canonicis, æqvatur aggregato vel differentiæ duorum reliqvorum ejuſdem ſeriei.

Series prima.	Series ſecunda.
I. § ſub 𝕾 ç A & 𝕾 ç AB.	I. § ſub 𝕾 ç A & 𝕾 AC.
II. § ſub 𝕾 ç AB & 𝕻 ç AC.	II. § ſub 𝕾 ç AC & 𝕻 ç AB.
III. § ſub 𝕿 ç AC & 𝕾 ç BC.	III. § ſub 𝕿 ç AB & 𝕾 ç BC.

Series tertia.	Series qvarta.
I. § ſub 𝔖 ç A & 𝔗 ç B.	I. § ſub 𝔖 ç A & 𝔗 ç C.
II. § ſub 𝔓 ç B & 𝔖 ç C.	II. § ſub 𝔓 ç C & 𝔖 ç B.
III. § ſub 𝔖 C & 𝔖 ç BC.	III. § ſub 𝔖 B & 𝔖 ç BC.
Series qvinta.	**Series ſexta.**
I. § ſub 𝔓 ç A & 𝔖 B.	I. § ſub 𝔓 ç A & 𝔗 ç AB.
II. § ſub 𝔖 ç B & 𝔖 ç AB.	II. § ſub 𝔓 ç AB & 𝔓 ç B.
III. § ſub 𝔖 AB & 𝔓 ç BC.	III. § ſub 𝔗 ç B & 𝔓 ç BC.

In prædictarum ſerierum qvatuor primis, membra triangularia qvatuor intermedia ſunt homogenea, in poſterioribus duabus heterogenea.

III. In ſeqventium ſerierum utravis, Rectangulum primum ſub duabus canonicis cōprehenſum, æqvatur aggregato duorum rectangulorum ſeqventium.

Series prior.

I. § ſub 𝔖 verſo A & ſinu AB.
II. § ſub 𝔖 verſo (AB ≠ AC) & 𝔗 ç AC.
III. § ſub 𝔗 ç AC & 𝔖 verſo BC.

Series altera.

I. § ſub 𝔖 verſo A & 𝔗 ç B.
II. § ſub 𝔗 ç B & 𝔖 verſo (B ≠ C.)
III. § ſub 𝔖 C & ſinu verſo BC.

Analyticæ cōtinuæ Triangulorũ Sphæricorũ rectangulorũ Principia, ſunt duæ ſeries proportionum inter Canonicas reſpōdentes mēbris Triāguli; in utraq; autē earũ ſupponemus angulũ A rectũ. *Principia ſpecialia Triangulorũ ſphæricorum rectangulorum.*

Series Analogiarum prior.

Vt	𝔖 α;	ita 𝔖 β,	ad 𝔖 γ.
	𝔗 ç α;	ita 𝔗 ç β,	ad 𝔗 ç γ.
	𝔓 α;	ita 𝔖 ç β,	ad 𝔓 δ.
ad	𝔓 ç α;	ita 𝔗 β,	ad 𝔓 ç δ.
	𝔖 ç α;	ita 𝔓 β,	ad 𝔓 ε.
	𝔗 α;	ita 𝔓 ç β,	ad 𝔓 ç ε.

α	Porrò exponuntur qvinqve modis nempe	BC	vel BC	vel ç AB	vel ç AB	vel ç AC.
β		B	C	ç AC	B	C.
γ		AC	AB	ç BC	ç C	ç B.
δ		AB	AC	ç C	ç BC	ç BC.
ε		ç C	ç B	B	AC	AB.

Series Analogiarum altera.

Vt Æ, ad	𝔓 α;	ita 𝔓 β,	ad 𝔖 γ.
	𝔓 ς α;	ita 𝔓 ς β,	ad 𝔗 ς γ.
	𝔖 α;	ita 𝔗 β,	ad 𝔖 δ.
	𝔗 ς α;	ita 𝔖 ς β,	ad 𝔗 ς δ.
	𝔗 α;	ita 𝔖 β,	ad 𝔖 ε.
	𝔖 ς α;	ita 𝔗 ς β,	ad 𝔗 ς ε.

α	Hic qvoqve exponuntur qvinqve modis. nēpe	ς B	vel ς BC	vel BC	vel AB	vel AC.
β		ς C	AB	AC	ς C	ς B.
γ		ς BC	ς C	ς B	AC	AB.
δ		ς AC	ς AC	ς AB	BC	BC.
ε		ς AB	B	C	B	C.

Principia Analyticæ Logicæ interruptæ.

ANALYTICÆ interruptæ principium ſpeciale eſt Directio, qvæ Triangulum propoſitum reſolvit in duo ſubtriangula rectangula.

Sunt porrò hæc duo ſubtriāgula cum dato triangulo partim eadē, partim diverſa: Sūt nāq; qvędā Triangulo propoſito

- extranea uti ſunt
  - Arcus Normalis.
  - Anguli recti ad baſem.
- propria, eaq́ve
  - immutata, uti sūt
    - Crura reliqva, Anguli reliqvi ad baſes } qvæ æqvantur Trianguli propoſiti
      - cruribus.
      - angulis ad baſem *niſi quod affectio aliqvando in altero eorum mutetur.*
  - mutata, uti ſunt
    - Baſes } qvi inter ſe additi vel ſubducti, æqvantur Trianguli propoſiti — baſi.
    - verticales anguli } Trianguli propoſiti — angulo verticali.

Eligendæ normæ qvæ directioni ſit accōmoda, hęc eſto regula: Si datorum duo inter ſeſe oppoſita,

- Sint, Tunc Norma ita ducenda, ut data omnia integra permaneant.
- nō ſint, Tūc Normę electio libera eſt, unū namqve datorum mutari neceſſe eſt, qvo ad libitū electo, ſi tūc reliqva data ſint inter ſeſe.
  - homogenea, ea in diverſis erunt ſubtriangulis; ideoq́; ſingula ſubtriāgula, ſingula dūtaxat data integra accipiēt à triāgulo propoſito.
  - heterogenea, ea in eodem erunt ſubtriangulo; ideoqve ſubtriangulum id duo habebit data integra à propoſito triangulo.

De Canone Triangulorum Sphæricorũ per Speculum noſtrum. Cap. VII.

DAta & qvæſita omnia in ſpeculo noſtro repreſentantur per conſtructionem trianguli in ſpeculo. Non porrò neceſſe eſt ipſa latera trianguli ducere; qvod Geometricè facile fieri poteſt, verùm ſufficit apicum ſive verticum Triangularium annotatio: Tunc namqve organum exhibebit qvæſitorum qvantitatem. Angulum tamen internũ ſive eum qvi intra lymbũ continetur, difficulter exhibet; qvare nos ejus indagandi curam omiſimus. Imò & ſine magno incõmodo omitti poſſe, ex progreſſu fiet manifeſtũ. Sed terminorũ qvorundã explicatio præmittenda.

Arcus Tráſpolaris ſcalaris incipit à polo ſcalæ ſiniſtro, & terminatur par parallelos ſcalares; ut ſi aſſumatur arcus Tranſpolaris ſcalaris per cujus terminum tranſeat parallelus ſcalaris Gr. 30; dicemus arcum illum eſſe Gr. 30.

Tráſpolaris ſcalaris dicitur facere angulũ propoſitum cum lymbo	ſuperiore, / inferiore,	dum is trãſit per pũctum	ſcalæ, diſtans à ſcalæ	ſummo / imo	tot gradibus, qvot continet angulus propoſitus.

Diſtingvemus præſens caput in qvinqve problemata, qvorum hæc eſt ſeries ex datis deſumpta.

Data tria vel oppoſitionem unam integra	nõ continẽt, ſuntq́ve homogenea	omnia, nempe tria latera			1.
		duo eaq́;	latera / anguli	cũ inter jacente	angulo 2. / latere 3.
	continent, reliqvo membro exiſtẽte				angulo 4. / latere 5.

In ſingulis problematibus geminam exhibebimus praxin, Organicam videlicet & Geometricam; qvæ nonnunqvam coincidunt, tuncq́ve ſunt expeditiſſimæ; uti in Problemate ſecundo & qvarto; aliâs differunt, tuncq́ve Organica eſt tentativa, fitq́ve per apicis alicujus diverſos aſſumptos ſitus in definito circulo; at Geometrica eſt mutuatitia, aſſumit namqve Circulum unum organo extraneum, utraqve ergo aliqvid habet difficultatis. In Rectangulis tamen triangulis, utraqve ab ea difficultate liberari poteſt.

PROBLEMA I.

In Triangulo ſphærico ABC datis AB, AC & BC ordinatis; invenire A & B.

Sunt porrò data inter ſe ordinata, ſi nec omnia ſimul ſumpta integro præſtent circulo, neqve bina qvæcunqve ſumpta cedant reliqvo.

Vertex A. A vertex collocetur in polo ſcalæ ſiniſtro.

Vertex B. Numeretur deinde in lymbo arcus AB, ab eo polo ſecundum conſeqventiam, terminoqve aſcribatur vertex B.

Vertex C. Obſervetur iam GHI, parallelus ſcalaris, ejuſdem denominationis cum dato latere AC, isqve vocetur Parallelus verticis C.

$\theta\zeta\lambda$. Parallelus ſcalaris ejuſdem denominationis Cum dato latere BC; is eſt parallelus Characteriſtici C.

Organicè. In parallelo verticis C, inveniendus eſt vertex C; qvod fiet vel Organicè vel Geometricè.

Organicè qvidem hoc modo:

In parallelo characteriſtici C, accipiatur fortuito punctum qvodcunqve γ pro charaſterico ipſius C; ſpecteturqve parallelus lymbicus per id tranſiens: In hoc parallelo lymbico, ab aſſumpto characteriſtico in conſeqventiam, numeretur arcus æqvalis dato lateri AB, qvoad Graduũ numerum: Qvod ſi numerationis terminus incidat

{ exactè in parallelum verticis C, tunc
{ citra vel ultra parallelum verticis C, tũc aliud atq; aliud in parallelo characterici C, aſſumatur punctum characteriſticũ, donec arcus paralleli lymbici ab aſsũptitio characteriſtico numeratus, incidat exactè in parallelum verticis C; Nam tunc

} punctum incidentiæ erit verus vertex C; punctum verò characteriſticum aſſumptum erit verum characteriſticũ ipſius C.

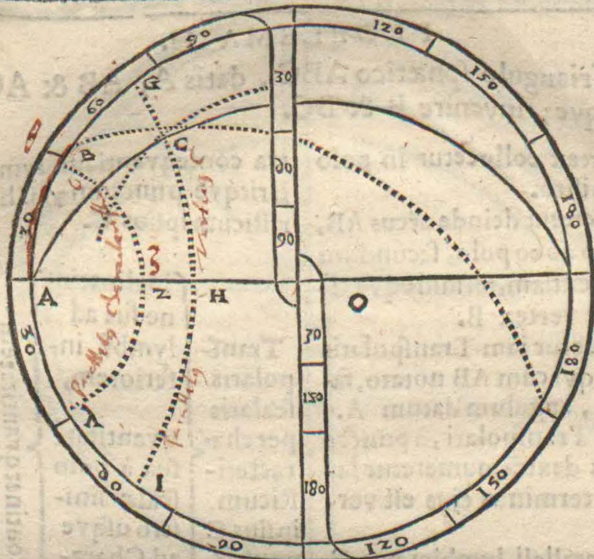
Vertex C. Geometricè. Geometricè autem hoc modo (ut in figuris paginæ 49.) Ko. Tranſpolaris Lymbicus ex polo B ductus.

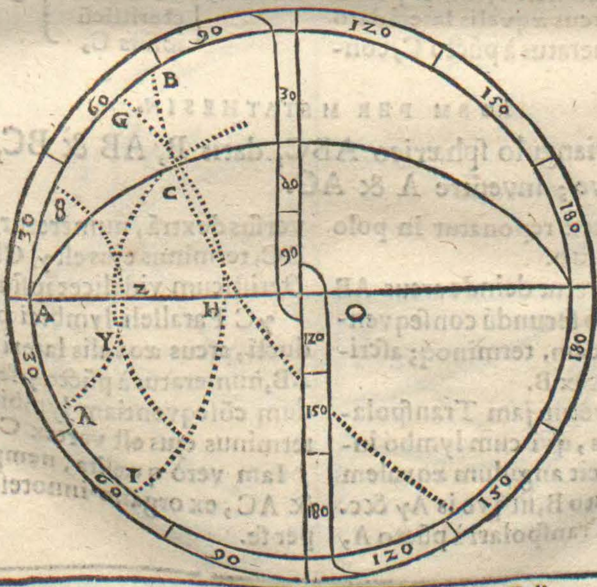
Si Latus datum BC ſit qvadranti

{ æqvale, Tunc Tranſpolaris Ko productus ſi opus ſit, erit
{ inæqvale, praxis eſt mutuatitia; oportet nãq; ipſius Ko aſſumere parallelũ hoc modo; In Lymbo à vertice B, verſus alterutrã partẽ, numeretur arcus Bθ, ęqvalis dato lateri BC, atq; per terminum agatur ipſius Tranſpolaris Ko parallelus $\theta\zeta\lambda$, is namqve erit

} circulus ſectorius, cujus & paralleli verticis C, cõmunis ſectio eſt vertex C. Qvod ſi in parallelo lymbico per verticẽ C tranſeunte, à verticè cõtra lymbi cõſeqventiã numeretur arcus æqvalis arcui AB, tũc terminus ejus incidet in γ. Characteriſticũ ipſi⁹ C. Idem γ incidit in parallelum characteriſtici C. Qvod ſi ſectorius parallelum verticis C non ſecet, data erunt inordinata.

Qvæſita. Trãſpolaris ſcalaris per { verticem C / Characteriſticum C } tranſiens, inclinatione ſua ad lymbum { ſuperiorem, / inferiorem, } terminat qvantitatem qvæſiti anguli { A. / B. }


90
120
30
G
150
60
B
C
60
180
30
90
A
Z
H
O
30
30
120
180
150
I
90
120


90
120
B
30
60
G
150
C
30
180
90
A
Z
H
O
180
Y
120
30
150
I
180
90
120

PROBLEMA II.

In Triangulo ſphærico ABC, datis A, AB & AC qvibuſcunqve; Invenire B & BC.

Vertex A. A vertex collocetur in polo ſcalæ ſiniſtro.

Vertex B. Numeretur deinde arcus AB, in lymbo ab eo polo, ſecundum conſeqventiam, terminoqve aſſcribatur vertex B.

Obſervetur jam Tranſpolaris ſcalaris, qvi cum AB notato, faciat in A, angulum datum A.

Vertex C. In eo Tranſpolari, à puncto A verſus dextrã, numeretur latus AC, terminus ejus eſt vertex C.

Cγ. Paralleli lymbici per C ducti, arcus æqvalis lateri dato AB, numeratus à pũcto C, contra conſeqventiam lymbicam. Eritqve punctum γ, Characteriſticum ipſius C.

Tranſpolaris ſcalaris per characteriſticum ipſius C tranſiẽs,	inclinatione ſua ad lymbũ inferiorem,	continet qvantitatem	B.
	qvantitate ſua à polo ſcalæ ſiniſtro uſqve ad Characteriſticũ ipſius C,		BC.

IDEM PER METATHESIN.

In Triangulo ſphærico ABC, datis B, AB & BC, qvibuſcunqve; Invenire A & AC.

Vertex A. A vertex reponatur in polo ſcalæ ſiniſtro.

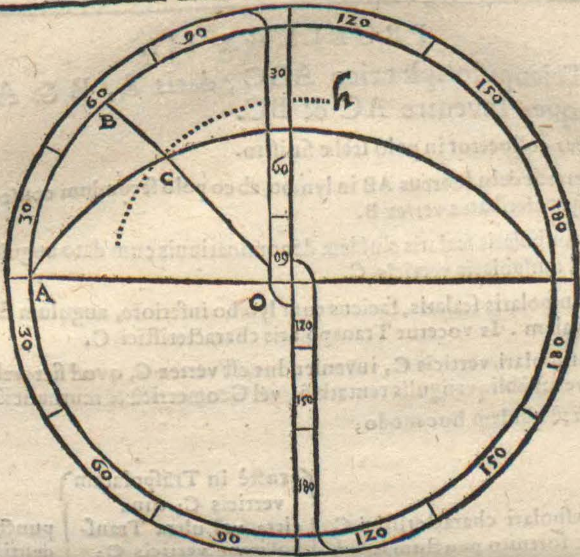
Vertex B. Numeretur deinde arcus AB ab eo polo ſecundũ conſeqventiam lybicam, terminoq; aſcribatur vertex B.

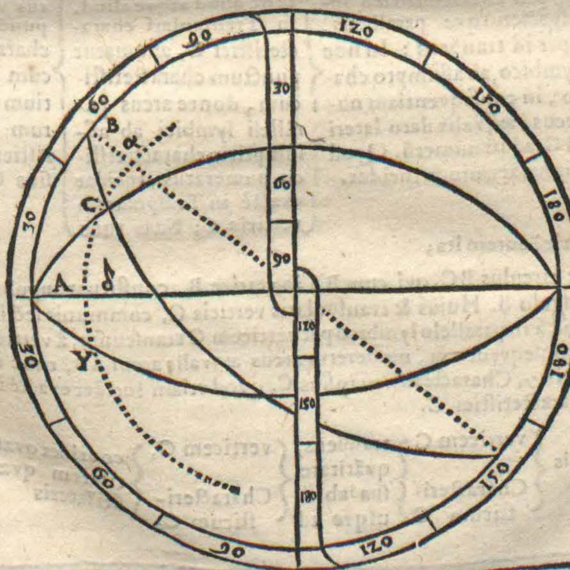
Obſervetur jam Tranſpolaris ſcalaris, qvi cum lymbo inferiore facit angulum æqvalem angulo dato B, ſitqve is Aγ &c.

Characteriſticum C. In eo Tranſpolari à pũcto A, verſus dextrã, numeretur latus BC, terminus ejus eſt γ, Characteriſticum videlicet ipſius C.

Vertex C. γC Paralleli lymbici per C ducti, arcus æqvalis lateri dato AB, numeratus à pũcto γ ſecundum cõſeqventiam lymbicam, terminus ejus eſt vertex C.

Iam verò qvæſita, nempe A & AC, ex organo innoteſcunt per ſe.


120
90
60
30
150
180
B
C
A
O
30
60
60
30
180
150
120
180
60
90
120
150


120
90
60
30
150
180
B
C
A
Y
30
60
90
120
150
180
60
90
120
150

Cap. 7.

PROBLEMA III.

In Triangulo ſphærico ABC, datis A, B & AB, qvibuſcunqve; Invenire AC & BC.

Vertex A. A vertex collocetur in polo ſcalæ ſiniſtro.

Vertex B. Numeretur deinde arcus AB in lymbo, ab eo polo ſecundum conſeqventiam, terminoqve aſcribatur vertex B.

AC Tranſpolaris ſcalaris ejuſdem denominationis cum dato angulo A, isqve vocetur Tranſpolaris verticis C.

Aγ Tranſpolaris ſcalaris, faciens cum lymbo inferiore, angulum dato angulo B æqvalem. Is vocetur Transpolaris characteriſtici C.

Vertex C. Organicè. In Tranſpolari verticis C, inveniendus eſt vertex C, qvod fiet vel viâ organicâ eaqve in obliqvangulis tentativâ, vel Geometricâ & mutuatitiâ.

Organicè quidem hoc modo;

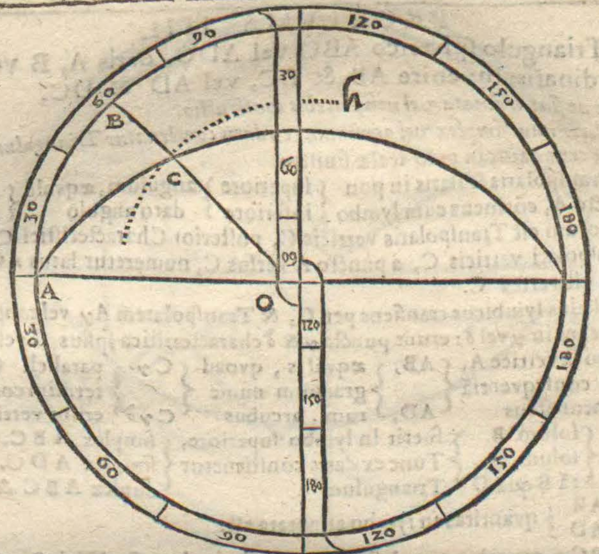
In tranſpolari characteriſtici C, accipiatur fortuito punctum qvodcunqve γ, pro characteriſtico ipſius C, ſpecteturqve parallelus lymbicus per id tranſiens: In hoc parallelo lymbico, ab aſſumpto characteriſtico, in conſeqventiam numeretur arcus, æqvalis dato lateri AB, qvoad Graduũ numerũ. Qvod ſi numerationis terminus incidat.	exactè in Trãſpolarem verticis C; tunc	punctum incidentiæ erit verus vertex C;
	citra vel ultra Tranſpolarem verticis C; tunc aliud atqve aliud, in Tranſpolari characteriſtici C, aſſumatur punctum characteriſticum, donec arcus paralleli lymbici ab aſſumptitio characteriſtico numeratus, incidat exactè in Trãſpolarem verticis C; Nam tunc	punctum verò characteriſticum aſſumptitium, erit verum characteriſticum ipſius C.

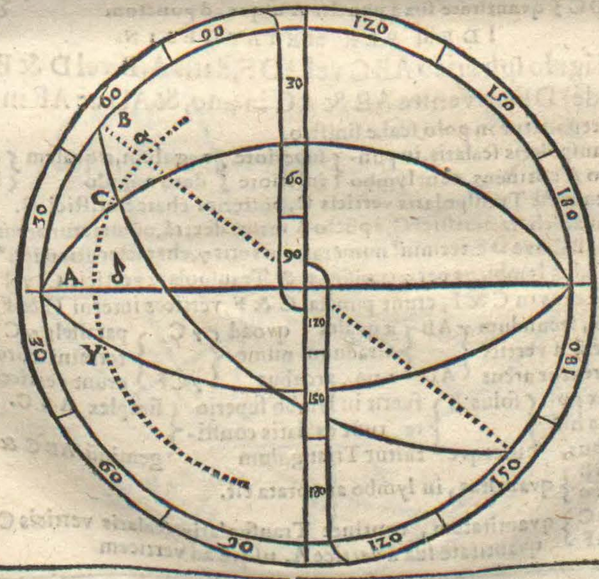
Vertex C. Geometricè. Geometricè autem ita;

Ducatur circulus BC, qvi cum BA in vertice B, conſtituat angulum æqvalem dato angulo B. Hujus & tranſpolaris verticis C, communis ſectio eſt vertex C. Qvod ſi in parallelo lymbico per verticem C tranſeunte, à vertice C contra lymbi conſeqventiam, numeretur arcus æqvalis arcui AB, tunc terminus ejus incidet in γ, Characteriſticũ ipſius C, qvod etiam incidet exactè in Tranſpolarem characteriſtici C.

Qvæſita.

Tranſpolaris ſcalaris per	verticem C	tranſiens, qvãtitate ſua ab A uſqve ad	verticem C,	continet qvantitatem qvæſiti lateris	AC.
	Characteriſticum C		Characteriſticum C,		BC.





PRO-

PROBLEMA IIII.

In Triangulo sphærico ABC vel ADC, datis A, B vel D & AC ordinatis; invenire AB & BC, vel AD & DC.

Data ne sint ordinata vel non, docebit constructio.

Similiter num simplex vel geminum, ex datis construatur Triangulum.

Vertex A. A vertex reponatur in polo scalæ sinistro.

AC / Aγ	Transpolaris scalaris in puncto A, cõtinens cum lymbo	superiore / inferiore	angulum, æqvalẽ dato angulo	A. / B sive D.

Prior horum est Transpolaris verticis C, posterior Characteristici C.

Vertex C. In Transpolari verticis C, à puncto A versus C, numeretur latus AC, terminus ejus est vertex C.

Cγ Parallelus lymbicus transiens per C, & Transpolarem Aγ vel tangens in γ, vel secans in γ vel δ: erunt puncta γ & δ characteristica ipsius C vel D.

Vertex tertius nẽpe B vel D, vel uterque.

In lymbo à vertice A, secundũ consequentiã numerentur arcus	AB, / AD,	æqvales, qvoad graduum numerum, arcubus	Cγ / Cγδ	paralleli Cγ; termini eorum erunt vertices	B. / D.

Qvod si	solum B / solum D / tã B quã D	fuerit in lymbo superiore, Tunc ex datis constituetur Triangulum	simplex A B C. / simplex A D C. / duplex A B C & A D C.

Qvæsita.

Laterum	AB / AD	qvantitas in lymbo annotata est.	
	BC / DC	qvantitatem, definit Transpolaris characteristici C, qvantitate sua à puncto A usqve ad punctum	γ. / δ.

IDEM PER METATHESIN.

In Triãgulo sphærico ABC vel ADF, datis A, B vel D & BC, sive (qvod idẽ) DF; invenire AB & AC in uno, & AD ac AF in altero.

Vertex A. A vertex reponatur in polo scalæ sinistro.

AC / Aγ	Transpolaris scalaris, in puncto A cõtinens cum lymbo	superiore / inferiore	angulum, æqvalem dato angulo	A. / B sive D.

Prior horum est Transpolaris verticis C, posterior characteristici C.

Characteristicum. In Trãspolari characteristici C, à pũcto A versus dextrã, numeretur arcus æqvalis dato lateri BC sive DF, terminus numerationis erit γ, characteristicũ ipsius C vel F.

Verticis interni. γC Parallelus lymbicus per γ transiens, & Transpolarẽ verticis C, vel tangens in C, vel secans in C & F, erunt puncta C & F vertices interni C & F.

Vertices lymbici B & D.

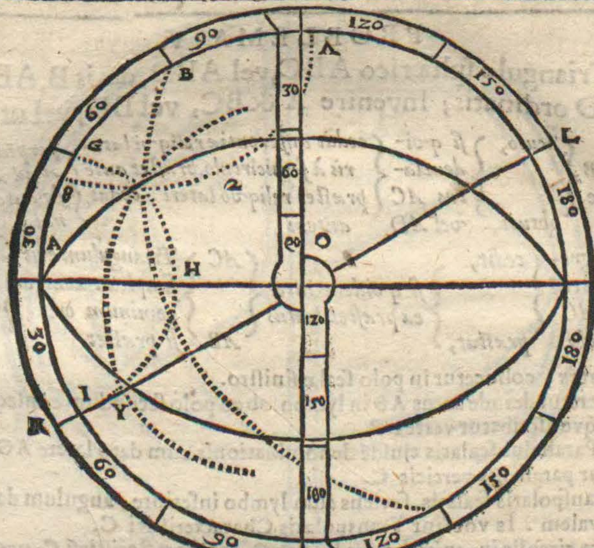
In lymbo, secundum cõseqventiã à vertice A, numerentur arcus	AB / AD	æqvales, qvoad Graduum numerum, arcubus	γC / γCF	paralleli γCF; termini eorum erunt vertices	B. / D.

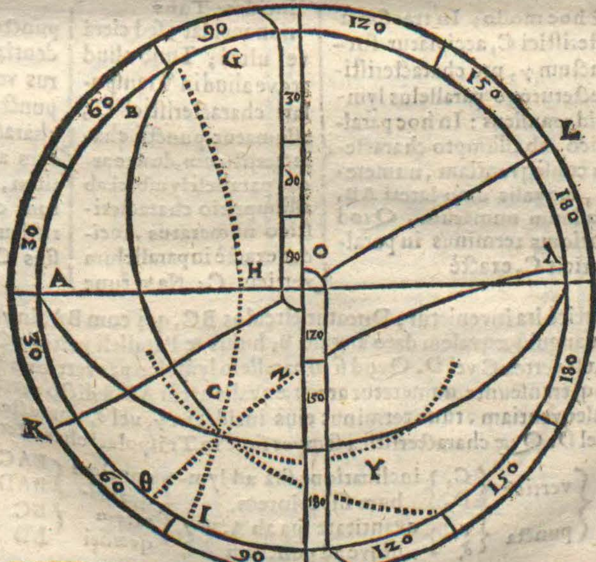
Qvod si ex posterioribus hisce verticibus,	solus B / uterqve	fuerit in lymbo superiore, tunc ex datis constituitur Triangulum	simplex A B C. / geminũ ABC & ADF.

Qvæsita.

Laterum	AB / AD	qvantitas, in lymbo annotata est.	
	AC / AF	qvantitatem, continet Transpolaris scalaris verticis C, qvantitate sua à vertice A, usqve ad verticem	C. / F.

Cap. 7.


120
90
A
B
30
150
60
G
L
60
180
O
H
120
30
180
I
Y
K
150
60
150
90
120


90
120
G
30
150
60
B
L
180
30
O
A
H
120
30
180
C
150
K
Y
60
150
I
180
90
120

De partibus cæli, ſecundum qvas motus & diſtantiæ ſtellarum debent concipi.

Capvt VIII.

Mundus uni-verſus

MVndi licet varia acceptio, Mathematicus tamen ſolum conſiderat elementarem; qvi eſt Compages cæleſtium & inferiorum corporum concinnè diſtributorum.

Mundi figura à Coſmographis ſtatuitur ſphærica.

Axis mundi eſt Dimetiens, circa qvam partes ejus mobiles moventur omnes.

Poli mundi, ſunt Axis mundani extremitates: ſuntqve duo, Arcticus & Antarcticus; nobis qvidem Europam incolentibus ille elevatur, hic deprimitur.

Centrum mundi, eſt punctum illud medium, qvod æqvè diſtat ab omnibus partibus extremis totius machinæ mundanæ.

Vniverſum mundum Mathematicus diſtingvit per ſphæras ſive orbes, nec non per circulos in ſphæris conceptos.

Sphæræ de qvibus hic agitur, omnes ſunt mundo concentricæ.

Circuli abſolutè.

Circulus ſphæræ Aſtronomis, eſt linea circularis in ſuperficie ſphæræ deſcripta, dividens ſuperficiem in duas partes.

Superficies plana qvæ eâ lineâ circulari terminatur, ſive comprehenditur, vocari ſolet Planum circuli.

Centrum circuli, eſt punctum plani circularis medium.

Axis circuli, eſt Recta linea per centrum circuli tranſiens, ad planum ejuſdem orthogonalis, applicās extremitates ſuas ad circumferentiam ſphæræ cui circulus inſcribitur.

Poli circuli, ſunt extremitates axis.

Circuli maximi & minores.

Circulorum abſolutè ſumptorum duplex eſt differentia; alij namqve ſunt Maximi circuli ſive Majores, alij Minores.

Maximi circuli ſunt qvi dividunt univerſam ſphæræ ſuperficiem, in duas partes æqvales.

Horum centra ſunt eadem cum centro ſphæræ cui inſunt.

Minores circuli ſunt, qvi dividunt univerſam ſphæræ ſuperficiem, in duas partes inæqvales.

Horum centra ſunt diverſa à centro ſphæræ cui inſunt.

Circuli paralleli

Si verò inter ſe comparentur circuli; tunc ſtatuentur circulo-

rum alij inter se paralleli, alij secantes, alij tangentes, alij demum nec paralleli, nec secantes, nec tangentes. *tangentes secantes.*

Circuli maximi semper sese secant bifariam.

Si maximus assumptus secet maximum propositum per polos, sive (qvod idem est) orthogonaliter; tunc circulus assumptus vocabitur propositi Transpolaris. Ejusdemqve assumpti semissis, utrinqve terminata polis propositi, vocabitur propositi Director. *Transpolaris.* *Director.*

Circulus Astronomis dividitur in 360. partes, qvas Gradus vocare solent.

Singuli gradus iterum in 60. dividuntur partes, qvas Scrupula vel Minuta vocant, & qvidem vel absolutè, vel cum adjectione vocis Prima

Singula minuta prima iterum dividuntur in 60 minuta Secunda, & horum singula in 60. Tertia, & sic continuò.

Sunt porrò sphæræ aliæ cælestes, aliæ sublunares, illæ cælorum, hæ elementorum nomine audiri solent: Cæli item alij primarij, alij secundarij; illi supremi, hi conseqventer inferiores. Ex hisce nos solos spectabimus primarios sive supremos. *Cælum primariũ duplex.*

Primarium cælum duplex est, nempe Primnm cælum, & Primum mobile; illud immobile & Empyreum vocare licebit, semperqve eundem situm nostri respectu servat; hoc qvotidie intra spacium 24. horarum integrè circumvolvitur.

Circulorum in primarijs sphæris spectatorum, alij sunt Maximi, alij Minores. Sunt autem maximi minorum regula, ideò de solis maximis hic agemus.

Maximi circuli qvi integri in sphæris primarijs spectari possunt, sunt sexdecim; licet non omnes æqvè usitati. Horum alij sunt Absoluti seu Primarij, qvi videlicet per se spectantur; alij ad absolutos relati, atqve ita definitè, ut sub una forma relationis, ad unum absolutum, unus tantùm referatur. *Sexdecim circuli cælorum primariorũ.*

Absolutorum alij Radicales, alij Serviles: illi sphæris proprij sunt; hi in utrisqve sphæris coincidunt, atqve ad Radicaliũ comparationem instituendam serviunt.

Radicales tres sunt, unus qvidem primo mobili proprius, nempe Ecliptica; duo verò Primo cœlo proprij, Horizon & Plagius; Servilis unicus est, sed utriqve sphæræ communis, Æqvator dictus.

1. *AEqvator.* Æqvator eſt circulus maximus, tam primi cæli, qvàm primi mobilis, cujus partes omnes æqvo ſpacio ab utroqve mundi polo diſtant.

Hic circulus omnium eſt notiſſimus, nomenqve ſumit ab æqvalitate diei & noctis; qvæ contingit Sole in eo exiſtente.

2. *Ecliptica.* Ecliptica eſt circulus maximus primi mobilis, ſub qvo Sol ſuũ perficit curſum annuum.

Hic circulus uſitatiſſimus eſt, diciturqve ἐκλειπτικὴ, qvod in ea Solis & Lunæ ἔκλειψις ſeu defectio contingat.

3. *Horizon.* Horizon qvibuſvis habitantibus, conſpicuam cæli partem ab inconſpicua dividit.

Et hic circulus uſitatiſſimus, diciturqve ὁρίζων Græcis, ἀπὸ τοῦ ὁρίζεσθαι, qvod determinare ſeu definire ſignificat.

4. *Plagius.* Plagius eſt circulus primi cæli, ideoqve immobilis, non naturalis ſed voluntarius, qvem videlicet ad libitum ſtatuimus.

Circulus is uti & nomen ejus, hactenus in uſu non fuerunt; verùm ut vagis circulis ſuum tribuatur nomen, à nobis introductus eſt. Ejus uſus inſignis eſt in Gnomonice, ubi circulus plano horologij æqvidiſtans Plagius eſt; item in projectione Optica, ubi circulum parieti ſeu tabulæ æqvidiſtantem, Plagium appellamus.

Polis prædictorum circulorum, ſua ſunt nomina propria.

Æqvatoris	poli ſunt	Polus Arcticus & Polus Antarcticus.
Eclipticæ		Polus Draconicus & Polus Antidraconicus.
Horizontis		Zenith & Nadir.
Plagij		Zenith plagium & Nadir plagium.

Prior cujuſvis paris polorum vocatur ſuperior, alter inferior.

Relativorum qvatuor ſunt genera, nempe Normales, Verticales, Rectores & Adverſi, qvorum ſinguli ad radicalium ſingulos, in reſpectu tamẽ ad Æqvatorem, referri poſſunt; adeò ut in univerſum duodecim ſint relativi, licet omnium non ſit æqvalis uſus.

5.6.7. *Normalis triplex.* Normalis cuiuſcunqve circuli radicalis, eſt Tranſpolaris communis dicti radicalis & Æqvatoris.

Normalis Eclipticæ vulgo nomine Coluri Solſtitiorum auditur.

Normalis Horizontis ſpeciatim Meridianus dicitur. Normalis Plagij, eâdem analogiâ, dicetur Meridianus plagius.

Polis Normalium sua sunt nomina propria.

Normalis	Ecliptici	poli sunt	Arietis & Libræ principia.
	Horizontalis		Oriens & Occidens.
	Plagij		Oriens plagium & Occidens plagium.

Verticalis cujusqve circuli radicalis, est Transpolaris communis dicti radicalis, & normalis ejus. *8.9.10. Verticalis triplex.*

Verticalis Eclipticæ licet in Sphæris & Astrolabis depingi soleat, nomine tamen proprio caret. verticalis Horizontis alijs vocatur Verticalis simpliciter, vel Verticalis primarius.

Polis Verticalium hæc tribui solent nomina.

Verticalis	Ecliptici	poli sunt	Cancri & Capricorni principia.
	Horizōtalis		Septentrio & Meridies.
	Plagij		Septentrio plagius, Meridies plagius.

Rector cujuscunqve circuli radicalis, est Transpolaris communis normalis ejus & Æqvatoris. *11.12.13 Rector triplex.*

Rector Eclipticæ, nomine Coluri Æqvinoctiorum communiter audiri solet.

Rector Horizontis, à Gnomonicis Circulus horæ sextæ à Meridie & media nocte vocari solet.

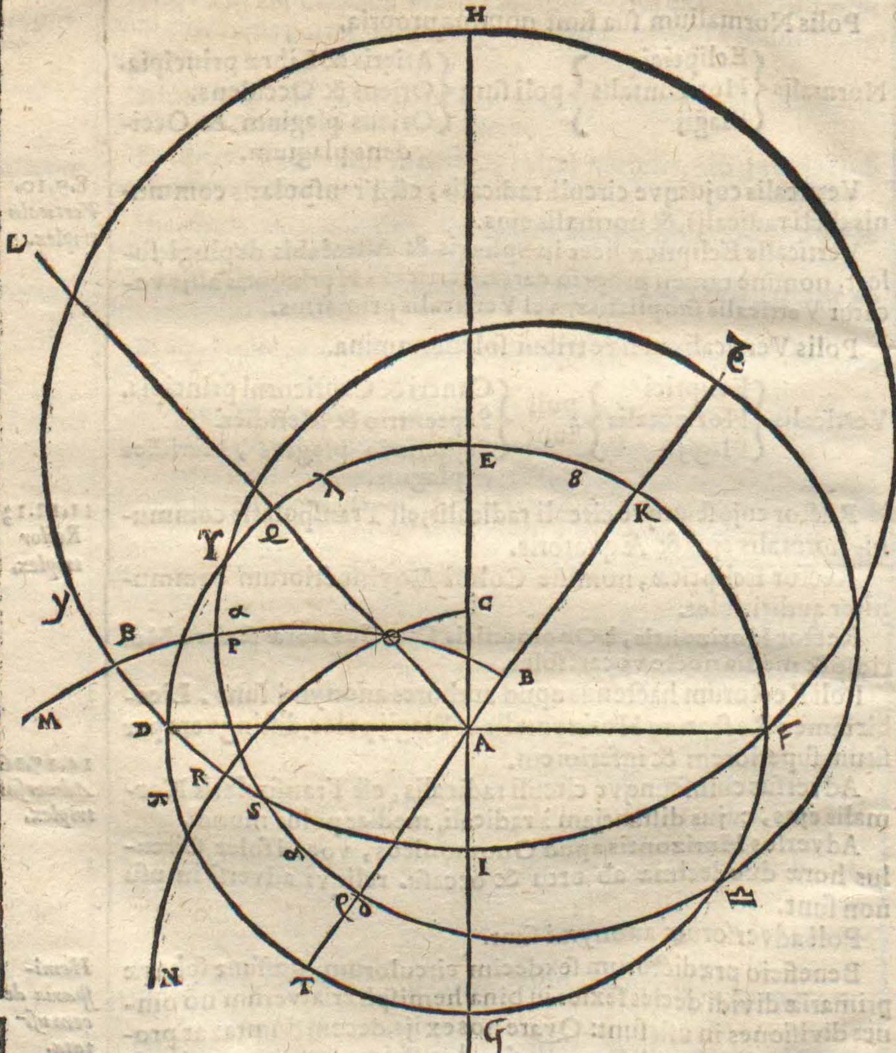
Poli Rectorum hactenus apud authores anonymi sunt. Licebit tamen Rectorum Horizontalis & Plagij polos, distingvere per situm superiorem & inferiorem.

Adversus cuiuscunqve circuli radicalis, est Transpolaris Normalis ejus, cujus distantiam à radicali, mediat polus mundi. *14.15.16 Adversus triplex.*

Adversus Horizontis apud Gnomonicos, vocari solet Circulus horæ duodecimæ ab ortu & occasu. reliqvi adversi in usu non sunt.

Poli adversorum anonymi sunt.

Beneficio prædictorum sexdecim circulorum, possunt sphæræ primariæ dividi decies sexies in bina hemisphæria, verùm nō omnes divisiones in usu sunt: Qvare nos ex ijs, decem dumtaxat proponemus, factas videlicet per circulos Primarios, Normales & Verticales; uti seqvuntur. *Hemisphæria decem usitata.*


H
E
K
Y
y
α
C
B
P
B
M
D
A
F
R
S
I
T
N
G

1	Arcticum	hemisphærium, est sphæræ per	Æqvatorem		divisæ semissis ea, in qva consistit	Arcticus polus.
	Antarcticum		Æqvatorem			Antarcticus polus.
2	Draconicum		Eclipticam			Draconicus polus.
	Antidraconicum		Eclipticam			Antidraconic' pol.
3	Zenithale		Horizontem			Zenith.
	Nadirale		Horizontem			Nadir.
4	Plagio-zenithale		Plagium			Zenith plagium.
	Plagio-nadirale		Plagium			Nadir plagium.
5	Evehens		Eclipticæ	normalem		Principium ♈.
	Devehens		Eclipticæ	normalem		Principium ♎.
6	Orientale		Horizōtis	normalem		Oriens.
	Occidentale		Horizōtis	normalem		Occidens.
7	Plagio-orientale		Plagij	normalem		Oriens plagium.
	Plagio occidētale		Plagij	normalem		Occidens plagium.
8	Cancrale		Eclipticæ	verticalem		Principium ♋.
	Capricornale		Eclipticæ	verticalem		Principium ♑.
9	Septentrionale		Horizōtis	verticalem		Septentrio.
	Meridionale		Horizōtis	verticalem		Meridies.
10	Plagio-septentr.		Plagij	verticalem		Septentrio plagius.
	Plagio-merid.		Plagij	verticalem		Meridies plagius.

Explicatio prædictorum Hemisphæriorum.

In præcedenti schemate delineavimus AEqvatorem, Eclipticam & Horizontem, cum utriusqve posteriorum normalibus. Hinc Analogicè, reliqva facilè intelligentur.

D E F G.	AEqvator.	A.	Polus Arcticus.
♈ ♋ ♎ ♑.	Ecliptica.	B.	Polus Draconicus.
D H F I.	Horizon.	C.	Zenith.
♋ A B ♑.	Normalis Eclipticæ.	♈ & ♎.	Poli normalis Eclipticæ.
H C A I.	Normalis Horizontis.	D & F.	Oriens & Occidens.

Arcticum / Antarcticum	hemisphæriū, qvod à circulo D E F G tēdit versus	A / oppositū.
Draconicum / Antidraconicū	hemisphęriū, qvod à circulo ♈ ♋ ♎ ♑ tēdit vers'	B / oppositū.
Zenithale / Nadirale	hemispheriū, qvod à circulo D H F I tēdit versus	C / oppositū.
Evehens / Devehens	hemisphæriū, qvod à linea ♋ A B ♑ tendit versus	♈. / ♎.
Orientale / Occidentale	hemisphæriū, qvod à linea I A C H tēdit versus	D. / F.

De Motibus & distantijs stellarum.

Caput IX.

Arcus. ARcus qvos in primis cælis spectamus, sunt vel Motus vel Distantiæ.

Puncti director. Puncti director est, est director alicujus ex circulis primarijs, transiens per dictum punctum.

In motu consideramus Mobile & Motus differentias: Mobile in primis cælis est punctum qvodcunqve, idqve vel absolutum qvod stellam in seqventibus appellabimus, vel relatum ad circulum aliqvem, uti est polus ejus.

Qvæcunqve porrò de motu absolutorum punctorum traduntur, ea qvoqve motibus relatorum communia sunt, non verò contrà; ideò dum generalem doctrinam de motibus punctorum trademus, ipsum mobile nomine stellæ insigniemus.

Motus stellæ. Motus stellæ duplex est perfectus & imperfectus: Motus stellæ perfectus est Arc⁹ circuli primarij, à polo Normalis ejus certo ordine progrediens, usq; ad directorē stellę illi circulo primario debitū.

Motus sex. Motus perfecti qvi etiam absolutè motus vocantur, sex sunt; tres qvidem radicales, & tres serviles.

Radicales sunt Longitudo, Progreßio & Progreßio plagica; qvibus viam præstant tres circuli radicales.

1. Lōgitudo. Longitudo stellæ, est arcus Eclipticæ à principio ♈ secundum succeßionem signorum, usqve ad stellæ directorem Eclipticum.

2. Progreßio. Progreßio stellæ, est arcus Horizontis ab Oriente versus Meridiem, usqve ad stellæ Directorem Horizontalem.

3. Progreßio plagia. Progreßio plagica stellæ, est arcus Plagij ab Oriente Plagio, versus Meridiem plagium, usqve ad stellæ Directorem Plagium.

Singulis prædictorum adjunctus est motus servilis in Æqvatore numeratus, & ab eodem principio cum suo radicali inchoatus, videlicet, Mediatio, Revolutio, & Revolutio plagia.

4. Mediatio. Mediatio } stellæ est arcus Æqvatoris { a principio ♈, secundū signorum conseqventiam } usq; ad stellæ Directorem Æqvatorium.

5. Revolutio. Revolutio } stellæ est arcus Æqvatoris { ab Oriente, versus Meridianum superiorem, } usq; ad stellæ Directorem Æqvatorium.

6. Revol. pl. Revolutio plagia } stellæ est arcus Æqvatoris { ab Oriente plagio, versus Merid. plagiū superiorē, } usq; ad stellæ Directorem Æqvatorium.

Ampli-

Amplitudo, sive mosus imperfectus.

Amplitudo stellæ à circulo primario denominatur, atqve à puncto assumptitio inchoatur; estqve arcus dicti circuli denominantis, semicirculum non excedens, terminatus per duos dicti denominantis directores, qvorum unus transit per stellam propositam, alter verò per dictum punctum inchoativum. Debent autem tam stella qvàm dictum punctũ assumptitium, diversa esse à polo circuli denominantis.

Amplitudo qvadruplex.

Ratione circuli denominantis, qvadruplex est amplitudo, videlicet Æqvatoria, Ecliptica, Horizontalis & Plagia.

Æqvatoria Ecliptica Horizõtalis Plagia	amplitudo stellæ à pũcto, est arcus	Æqvatoris Eclipticæ Horizontis Plagij	comprehensus inter duos directores ejusdem circuli, debitos puncto & stellæ.

Si verò spectetur punctum assumptitium & ipsum potest esse vel absolutum, ut stella, vel relatum ut polus; adeò ut amplitudo omnis sit, vel duarum stellarum à se invicem, vel duorum polorum à se invicem, vel stellæ à polo.

Amplitudines 28.

Vtriusqve demum habita ratione, orientur Amplitudinum differentiæ 28. nempe stellarum à se invicem 4, polorum à se invicem 12. stellæ à polo 12.

Stellæ à stella amplitudo Æqvatoria, Ecliptica, Horiz. & Plag.			1.2.3.4.
Poli arctici à polo Draconico	amplitudo	Horizontalis & Plagia.	5.6.
Poli arctici à Zenitho	amplitudo	Ecliptica & Plagia.	7.8.
Poli arctici à Zenitho plagio	amplitudo	Ecliptica & Horizontalis.	9.10.
Poli Draconici à Zenitho	amplitudo	Æqvatoria & Plagia.	11.12.
Poli Draconici a Zenitho plagio	amplitudo	Æqvatoria & Horizõtalis.	13.14.
Zenithi à Zenitho plagio	amplitudo	Æqvatoria & Ecliptica.	15.16.
Stellæ à polo Arctico	amplitudo	Ecliptica, Horizontalis & Plagia.	17.18.19
Stellæ à polo Draconico	amplitudo	Æqvatoria, Horizõtalis & Plagia.	20.21.22
Stellæ à Zenitho	amplitudo	Æqvatoria, Ecliptica & Plagia.	23.24.25
Stellæ à Zenitho plagio	amplitudo	Æqvatoria, Ecliptica & Horizõt.	26.27.28

Distantia stellarum.

Distantia duorum punctorum à se invicem, est Circuli maximi per utrumqve punctum transeuntis arcus, semicirculum non excedens, comprehensus inter duo ipsa puncta.

Distantia hæc in triplici est differentia, ratione punctorum à se invicem distantium, nempe vel duarum stellarum, vel duorum polorum, vel stellæ à polo.

Deſcenſus ſtellæ. Et qvidem diſtantia ſtellarum à ſeinvicem, abſolutè & ſimpliciter Diſtantia dicitur; ſtellæ verò à polo, vel poli à polo diſtantia, nomen ſpeciale obtinet Deſcenſus.

Deſcenſus qvatuor Deſcenſus licet ratione termini à qvo ſumitur initium diſtātiæ, poſſit eſſe varius, præcipui tamen ſunt qvatuor, deſumpti à polis ſuperioribus circulorum primariorum, nempe Deſcenſus Æqvatorius, Eclipticus, Horizontalis & Plagius.

1. Æqvatorius	deſcenſus ſtellæ, eſt arcus directoris ſtellę	æqvatorij, à polo arctico	uſq; ad ſtellam,	
2. Eclipticus		eclipticí, à polo Draconico		
3. Horizontalis		horizontalis, à Zenitho		
4. Plagius		plagij, à Zenitho plagio		

AEqvatorij	deſcenſus ſtellę & Qvadrantis differentia, vulgo audiri ſolet nomine	declinationis boreæ & auſtrinæ.
Ecliptici		latitudinis boreæ & auſtrinæ.
Horizontalis		altitudinis & depreſſionis.

Qvinimò & deſcenſus Eqvatorius poli ſuperioris cujuſqve circuli radicalis, ob freqventem ejus uſum, peculiari à nobis donatus eſt nomine, qvo in ſeqventibus uſuri ſumus.

Loxoclifis Horizontoclifis. Plagioclifis.

Deſcenſus Æqvatorius	poli Draconici	vocatur	λοξόκλισις.
	Zenithi		ὁριζοντόκλισις.
	Zenithi plagij		πλαγιόκλισις.

Loxocliſis vulgo dicitur Maxima Solis vel Eclipticæ declinatio.

Horizontocliſis vocatur vulgo Complementum altitudinis poli, vel latitudinis regionis.

Explicatio aliqvorum ex prædictis.

Longitudo incipit à puncto ♈, progrediturqve per ♋ ad ♒, donec iterum perveniat ad ♈.

Progreſſio incipit à puncto D, progrediturqve per E ad F. donec iterum perveniat ad D.

Mediatio incipit à puncto ♈, progrediturqve per K ad ♒, donec iterum perveniat ad ♈.

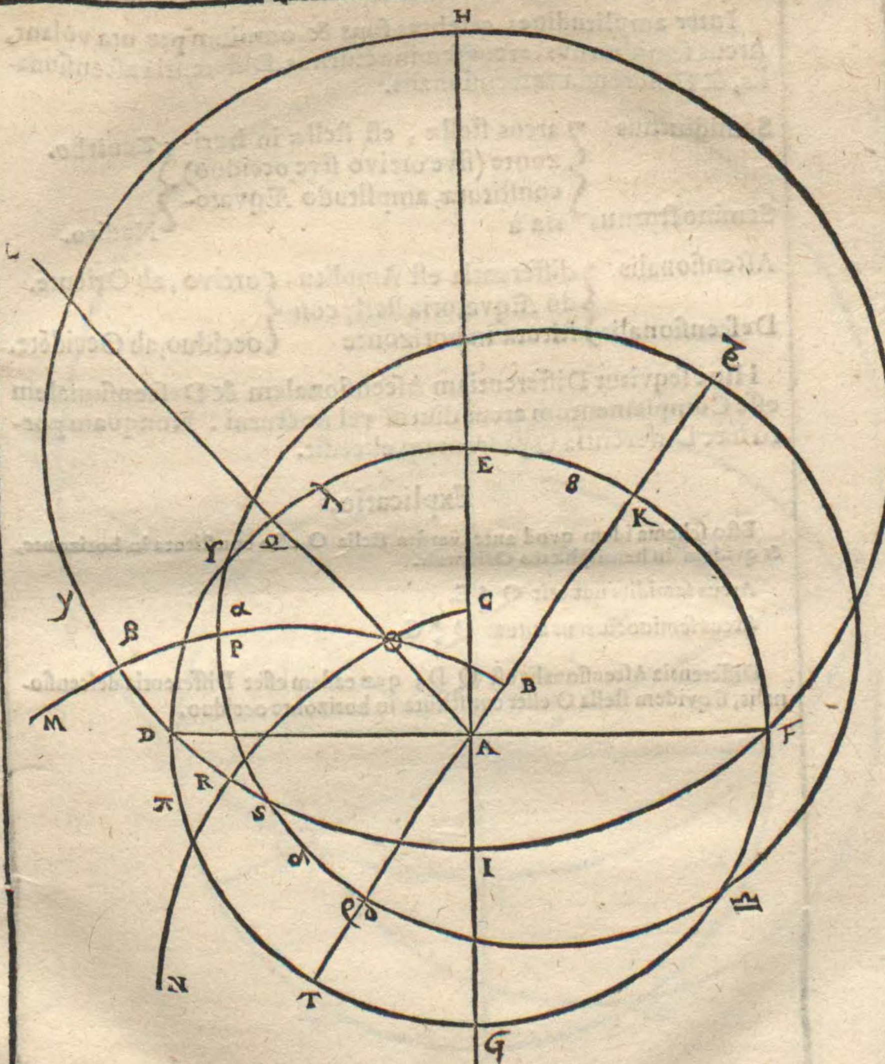
Revolutio incipit à puncto D, progrediturqve per H ad F, donec iterum perveniat ad D.

A B. Loxocliſis. A C. Horizontocliſis.

Eſto jam O punctum qvodcunq; ſive id ſit ſtella, ſive Circuli polus.

A O L.	Director AEqvatorius	ſtellæ O.	A O	AEqvatorius	deſcenſus ſtellæ O.
B O M.	Director Eclipticus		B O	Eclipticus	
C O N.	Director Horizōtalis		C O	Horizontalis	

♈ α P. Longitudo	ſtellæ O.	K θ Q.	amplitudo ſtellę	AEqvatoria à polo Draconico.
D γ R. Progreſſio		E λ Q.		AEqvatoria à Zenitho.
♈ β Q. Mediatio		♋ δ P.		Ecliptica à polo Arctico.
D β Q. Revolutio		I ε R.		Horizontalis à polo Arctico.


H
E
K
Y
C
P
B
M
D
A
F
R
S
I
T
N
G

Inter amplitudines celebres ſunt & omnium per ora volant, Arcus ſemidiurnus, arcus ſeminocturnus, Differentia aſcenſionalis, & Differentia deſcenſionalis.

Semidiurnus	arcus ſtellæ, eſt ſtellæ in horizonte (ſive ortivo ſive occiduo) conſtitutæ, amplitudo Æqvatoria à	Zenitho.
Seminocturnus		Nadiro.

Aſcenſionalis	differentia eſt Amplitudo Æqvatoria ſtellę conſtitutæ in horizonte	ortivo, ab Oriente.
Deſcenſionalis		occiduo, ab Occidēte.

Hinc ſeqvitur Differentiam Aſcenſionalem & Deſcenſionalem eſſe Complementum arcus diurni vel nocturni. Nunquam porrò hæc Differentia Qvadrantem excedit.

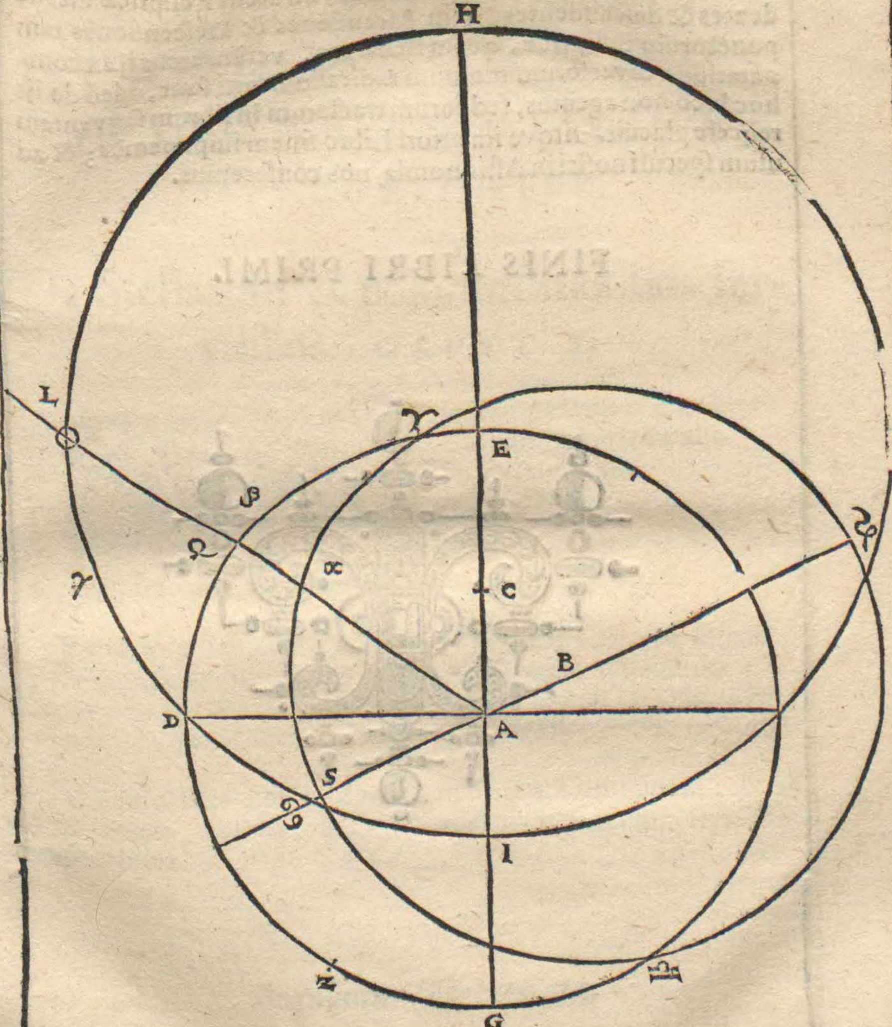
Explicatio.

Eſto ſchema idem qvod ante, verùm ſtella O eſto conſtituta in horizonte, & qvidem in hemiſphærio Orientali.

Arcus ſemidiurnus erit Q β E.

Arcus ſeminocturnus autem Q ζ G.

Differentia Aſcenſionalis eſt Q D; qvæ eadem eſſet Differentia deſcenſionalis, ſi qvidem ſtella O eſſet conſtituta in horizonte occiduo.



Sunt

Sunt & alij arcus præter prædictos, uti arcus Eclipticæ ascendentes & descendentes, Item Ascensiones & Descensiones tam punctorum Eclipticæ, qvam stellarum. verùm arcus ij ex comparatione diversorum motuum radicalium orti sunt, ideò de ijs hoc loco non agemus, sed eorum tractatum in librum seqventem reijcere placuit. Atqve ita priori Libro finem imponemus; & ad usum speculi nostri in Astronomia, nos conferemus.

FINIS LIBRI PRIMI.

SPECVLI ASTRONOMICI LIBER SECVNDVS, IN QVO VBERRIMVS EIVS VSVS CONTINETVR.

De Stellarum & polorum motibus servilibus. CAPVT I.

ARcus qvi in hoc capite ſpectantur ſunt ſex:
1. Orientis plagici Revolutio horizontalis.
2. Arietis Revolutio horizontalis.
3. Arietis Revolutio plagia.
4. Stellæ Mediatio.
5. Stellæ Revolutio Horizontalis.
6. Stellæ Revolutio plagia.

Porrò loco ſtellæ licet accipere polum cujuſcunqve circuli à polo mundi diverſum. Vnde in ſeqventibus loco ſtellarum aſſumemus non rarò Zenithi, Zenithi plagij & poli Draconici Mediationes, Revolutiones horizontales, & Revolutiones plagias.

Complectitur autem caput præſens ſex Theoremata, & 28 Problemata, qvibus univerſum negocium motuum ſervilium expediemus.

Seqvuntur Theoremata.

THEOREMA I.

Theoremata.

ARIETIS Revolutio Horizontalis, æqvatur aggregato ex Arietis Revolutione plagica, & Orientis plagici Revolutione horizontali.

THEOREMA II.

ARIETIS Revolutio sive Horizontalis sive Plagica, æqvatur aggregato ex Stellæ Revolutione cognomini, & Stellæ Mediatione.

THEOREMA III.

STELLÆ Revolutio horizontalis, æqvatur aggregato ex Stellæ Revolutione plagica, & Orientis plagici Revolutione horizontali.

THEOREMA IIII.

ARIETIS Revolutio horizontalis, æqvatur aggregato ex Orientis plagici Revolutione horizontali, & Stellæ tum Mediatione, tum Revolutione plagica.

THEOREMA V.

Aggregatum ex Arietis Revolutione plagica & Orientis plagici Revolutione horizontali; æqvatur aggregato ex stellæ tum Mediatione, tum Revolutione horizontali.

THEOREMA VI.

Aggregatum ex Arietis Revolutione horizontali & Stellæ Revolutione plagica, æqvatur aggregato ex Arietis Revolutione plagica, & Stellæ Revolutione horizontali.

PROBLEMATA.

Problemata.

PROBLEMATA hujus capitis sunt duplicia; alia namqve ex duobus motibus selectis, tertium aliqvem colligunt; alia ex tribus tres reliqvos. Prioris generis Problemata sunt duodecim; posterioris sexdecim, adeò ut in universum sint 28. qvorum hæc est series.

Ordo problematum	Or. plag. Revolutio horizontalis.	Arietis Revolutio horizontalis	Arietis Revolutio plagica	Stellæ Mediatio	Stellæ Revolutio horizontalis	Stellæ Revolutio plagica
I	D	D	I			
II	D	I	D			
III	D				D	3
IV	D				3	D
V	I	D	D			
VI		D		D	2	
VII		D		2	D	
IIX			D	D		2
IX			D	2		D
X		2		D	D	
XI			2	D		D
XII	3				D	D
XIII	D	D	I	D	2	4
XIV	D	D	I	2	D	3
XV	D	D	I	4	3	D
XVI	D	I	D	D	5	2
XVII	D	I	D	5	D	3
XIIX	D	I	D	2	3	D
XIX	D	2	5	D	D	3
XX	D	4	2	D	3	D
XXI	I	D	D	D	2	2
XXII	I	D	D	2	D	6
XXIII	I	D	D	2	6	D
XXIV	4	D	2	D	2	D
XXV	3	D	6	2	D	D
XXVI	5	6	D	D	D	2
XXVII	3	6	D	2	D	D
XXIIX	3	2	2	D	D	D

Explicatio Tabellæ præcedentis.

In præcedenti tabella, Prima columna continet ordinem problematum: reliqvæ sex conseqventes debentur sex motibus servilibus, qvorum nomina in fronte columnarum scripta sunt.

Ex singulis columnis singulæ areæ respondent singulis problematibus. Harum arearum aliæ habent inscriptam litteram D, aliæ cifras, aliæ demum vacuæ sunt.

Littera D. significat motum illius columnæ pro eo problemate datum esse.

Cyfræ sive notæ numerariæ significant motum illius columnæ pro eo problemate qvæsitum esse; ejusqve inventionem præstari per Theorematum sex præmissorum illud cujus ordo per notam numerariam notatur.

Vacuæ areæ significant motum illius columnæ nec datum nec qvæsitum esse.

Ceterùm in gratiam Tyronum qvi præcedentem tabulam symbolis denotatam intelligere forsan neqveunt, nos eandem verbis exprimemus.

DATIS Orientis plagici Revolutione horizontali, ac Arietis Revolutione
- I. horizontali; invenietur Arietis Revolutio plagica. *Theoremate* 1.
- II. plagica; invenietur Arietis Revolutio horizontalis. *Theoremate* 1.

DATIS Orientis plagici Revolutione horizontali, ac Stellæ Revolutione
- III. horizontali; invenietur Stellę Revolutio plagica. *Theoremate* 3.
- IIII. plagica; invenietur Stellæ Revolutio horizontalis. *Theoremate* 3.

V. DATA Arietis Revolutione tum horizontali tum plagica; invenietur Orientis plagici Revolutio horizontalis. *Theoremate* 1.

DATIS Arietis Revolutione horizontali, ac Stellæ
- VI. Mediatione, invenietur Stellæ Revolutio horizontalis. *Theoremate* 2.
- VII. Revolutione horizontali, invenietur Stellæ Mediatio. *Theoremate* 2.

DATIS Arietis Revolutione plagica, & Stellæ
- VIII. Mediatione; invenietur Stellæ Revolutio plagica. *Theoremate* 2.
- IX. Revolutione plagica; invenietur Stellæ Mediatio. *Theoremate* 2.

DATIS Stellæ tum Mediatione tum Revolutione
- X. horizontali; invenietur Arietis Revolutio horizontalis. *Theoremate* 2.
- XI. plagica; invenietur Arietis Revolutio plagica. *Theoremate* 2.

XII. DATIS Stellæ Revolutione tum horizontali tum plagica; invenietur Orientis plagici Revolutio horizontalis. *Theoremate* 3.

DATIS

DATIS tam Orientis plagici qvàm Arietis Revolutione horizontali, ac prætereà Stellæ	Mediatione; invenietur	Arietis Revolutio plagica.	Theor. 1.	XIII.
		Stellæ Revolutio horizontalis.	Theor. 1.	
		Stellæ Revolutio plagica.	Theor. 4.	
	Revolutione horizõtali; invenietur	Arietis Revolutio plagica.	Theor. 1.	XIV.
		Stellæ Mediatio.	Theor. 2.	
		Stellæ Revolutio plagica.	Theor. 3.	
	Revolutione plagica; invenietur	Arietis Revolutio plagica.	Theor. 1.	XV.
		Stellæ Mediatio.	Theor. 4.	
		Stellæ Revolutio horizontalis.	Theor. 3.	
DATIS Orientis plagici Revolutione horizontali, Arietis autem Revolutione plagica, ac prætereà Stellæ	Mediatione; invenietur	Arietis Revolutio horizontalis.	Theor. 1.	XVI.
		Stellæ Revolutio horizontalis.	Theor. 5.	
		Stellæ Revolutio plagica.	Theor. 2.	
	Revolutione horizõtali; invenietur	Arietis Revolutio horizontalis.	Theor. 1.	XVII.
		Stellæ Mediatio.	Theor. 5.	
		Stellæ Revolutio plagica.	Theor. 3.	
	Revolutione plagica; in-invenietur	Arietis Revolutio horizontalis.	Theor. 1.	XIIX.
		Stellæ Mediatio.	Theor. 2.	
		Stellæ Revolutio horizontalis.	Theor. 3.	
DATIS Orientis plagici Revolutione Horizontali, Stellæq; tum Mediatione, tum	Revolutione horizõtali; invenietur	Arietis Revolutio horizontalis.	Theor. 1.	XIX.
		Arietis Revolutio plagica.	Theor. 5.	
		Stellæ Revolutio plagica.	Theor. 3.	
	Revolutione plagica; invenietur	Arietis Revolutio horizontalis.	Theor. 4.	XX.
		Arietis Revolutio plagica.	Theor. 2.	
		Stellæ Revolutio horizontalis.	Theor. 3.	
DATIS Arietis Revolutione tũ Horizontali tũ plagica, ac prætereà Stellæ	Mediatione; invenietur	Orientis plagici Revolutio horizõtalis.	Theor. 1.	XXI.
		Stellæ Revolutio horizontalis.	Theor. 2.	
		Stellæ Revolutio plagica.	Theor. 2.	
	Revolutione horizõtali; invenietur	Orientis plagici Revolutio horizõtalis.	Theor. 1.	XXII.
		Stellæ Mediatio.	Theor. 2.	
		Stellæ Revolutio plagica.	Theor. 6.	
	Revolutione plagica; invenietur	Orientis plagici Revolutio horizõtalis.	Theor. 1.	XXIII.
		Stellæ Mediatio.	Theor. 2.	
		Stellæ Revolutio horizontalis.	Theor. 6.	
DATIS Arietis Revolutione horizontali, ſtellæqve	Mediatione & Revolutione plagica; invenietur	Oriẽt. plagici Revolutio horizõtalis.	Theor. 4.	XXIV.
		Arietis Revolutio plagica.	Theor. 2.	
		Stellæ Revolutio horizontalis.	Theor. 2.	
	Revolutione horizontali & Plagica; invenietur	Oriẽt. plagici Revolutio horizõtalis.	Theor. 3.	XXV.
		Arietis Revolutio plagica.	Theor. 6.	
		Stellæ Mediatio.	Theoremate 2.	
DATIS Arietis Revolutio-	Mediatione & Revolutione horizõtali; invenietur	Oriẽt. plagici Revolutio horizõtal.	Theor. 5.	XXVI.
		Arietis Revolutio horizontalis.	Theor. 6	
		Stellæ Revolutio plagica.	Theor. 2.	

XXVII. ne plagica, stellæque | Revolutione horizontali & plagica; invenietur { Oriēt. plagici Revolutio horizōtal. *Theor.* 3. / Arietis Revolutio horizontalis. *Theor.* 6. / Stellæ Mediatio. *Theor.* 2.

XXIIX. DATIS stellæ Mediatione, & Revolutione tú horizontali, tum plagica; invenietur { Orientis plagici Revolutio horizōtalis. *Theor.* 3. / Arietis Revolutio horizontalis. *Theor.* 2. / Arietis Revolutio plagica. *Theor.* 2.

De poli Draconici & Zenithi motibus oppositis inter se collatis. CAP. II.

DVm polus Draconicus & Zenithum conferuntur cum motibus oppositorum circulorum; arcus oriuntur decem qvi in hoc capite spectari debent, suntqve hi:

1. Poli Draconici progressus horizontalis.
2. Poli Draconici Revolutio horizontalis.
3. Zenithi Longitudo.
4. Zenithi Mediatio.
5. Horizontoclisis.
6. Loxoclisis.
7. Poli Draconici & Zenithi Distantia.
8. Horizontalis }
9. Ecliptica } amplitudo { Poli Draconici & Arctici. / Zenithi & poli Arctici.
10. Æqvatoria } { Zenithi & poli Draconici.

Ex hisce decem, primi qvatuor uti motus integri; non ingrediuntur Triangulum; sed eorum locum occupant Amplitudines ijs respondentes; ideò motuum eorum & amplitudinum comparationem exhibent seqventia theoremata.

THEOREMATA.

1. Zenithi Mediatio & Poli Draconici Revolutio horizontalis, distant à seinvicem intervallo semicirculi.

2. Si Zenithū sit in hemisphærio { evehente / devehente } tunc polus Draconicus erit in hemisphærio { Occidentali. / Orientali.

3. Idem qvoqve Theorema affirmativè convertitur.

Si Zenithum ſit in hemiſphærio evehente; *Sive* Si polus Draconicus ſit in hemiſphærio occidentali; Tunc	Zenithi	Longitudo, unà cum amplitudine Ecliptica Zenithi & poli Arctici, æqvatur Qvadranti.	4.
		Mediatio, unà cum Qvadrante æqvatur Amplitudini Æqvatoriæ poli Draconici & poli Arctici. *Sive*, Mediatio æqvatur aggregato ex Amplitudine Æqvatoria prædicta & tribus qvadrantibus.	5.
	Poli Draconici	Progreſſus horizontalis, unà cum amplitudine horizontali poli Draconici & poli Arctici, æqvatur tribus Qvadrantibus.	6.
		Revolutio horizontalis aucta tribus Qvadrãtibus, æqvatur amplitudini Æqvatorię poli Draconici & poli Arctici. *Sive*, Revolutio horizontalis æqvatur aggregato ex Qvadrante & Amplitudine Æqvatoria prædicta.	7.
Si Zenithum ſit in hemiſphærio devehente; *Sive* Si polus Draconicus ſit in hemiſphærio orientali; Tunc	Zenithi	Longitudo, unà cum tribus Qvadrantibus, æqvatur amplitudini Eclipticæ Zenithi & poli Arctici. *Sive*, Lõgitudo Zenithi æqvatur aggregato ex Qvadrante & Amplitudine Ecliptica prædicta.	8.
		Mediatio unà cum amplitudine Æqvatoria, poli Draconici & Zenithi, æqvatur tribus qvadrantibus.	9.
	Poli Draconici	Progreſſus horizontalis, unà cum Qvadrante, æqvatur Amplitudini horizontali poli Arctici & Poli Draconici. *Sive*, Progreſſus horizõtalis æqvatur aggregato ex tribus qvadrãtibus, & amplitudine horizontali prædicta.	10.
		Revolutio horizontalis, unà cum amplitudine Æqvatoria poli Draconici & poli Arctici, æqvatur Qvadranti.	11.

PROBLEMA I.

DATA Revolutione horizontali poli Draconici; invenire ejusdem poli Progressum horizõtalem, Zenithi Mediationem & Longitudinem, unà cum Zenithi & poli Draconici distantia; suppositis Horizontoclisi & Loxoclisi.

Si polus Draconicus sit in hemisphærio { *occidentali,* / *orientali,* } *Tunc Zenithum erit in hemisphærio* { *evehente.* / *devehente.* }

1. Datorum ordinatio.

I. In Triangulo sphærico ABC; esto
- A. Amplitudo Æqvatoria poli Draconici & Zenithi: Eam autẽ exhibet Revolutio Horizontalis poli Draconici existentis in hemisphærio { orientali; si ea auferatur à qvadrante. / occidentali, si ea multetur qvadrante. }
- AB. Loxoclisis.
- AC. Horizontoclisis.

2. Trianguli resolutio.

II. Triangulum ex datis resolvatur totum, *per Problema 2. capitis 7. libri præcedentis; prout & in columna seqventi docetur*; inveniunturqve Anguli B & C, ac latus BC.

3. Qvæsitorũ determinatio.

III. B. Angulus inventus est Amplitudo Ecliptica Zenithi & poli Arctici. Ea autem
- { ablata à qvadrante / aucta qvadrante, } fit longitudo Zenithi constituti in hemisphærio { evehente.
- { vel multata tribus qvadrantibus } fit longitudo Zenithi constituti in hemisphærio { devehente.

C. Angulus invẽtus est Amplitudo horizontalis poli Draconici & poli Arctici. Ea autem { subducta à tribus qvadrantibus, / multata qvadrãte uno, vel aucta tribus, } fit progressus horizontalis poli Draconici constituti in hemisphærio { occidẽtali. / orientali. }

BC. Est Zenithi & poli Draconici distantia.

Zenithi porrò Mediatio à data Revolutione horizontali poli Draconici, distat intervallo semicirculi.

Appendix.

QVOD si AB & AC mutent significationem atq; ex datis inqvirantur B & C; tunc & anguli ij inter se mutabunt significationem.

Trian-

Trianguli reſolutio organica.

Vertex A collocetur in polo ſcalæ ſiniſtro.

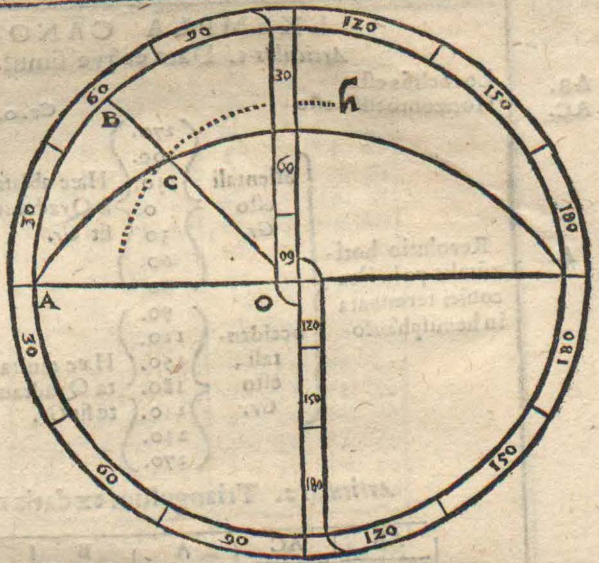
Numeretur deinde arcus AB, in lymbo ab eo polo ſecũdum conſeqvẽtiam, terminoq; adſcribatur vertex B.

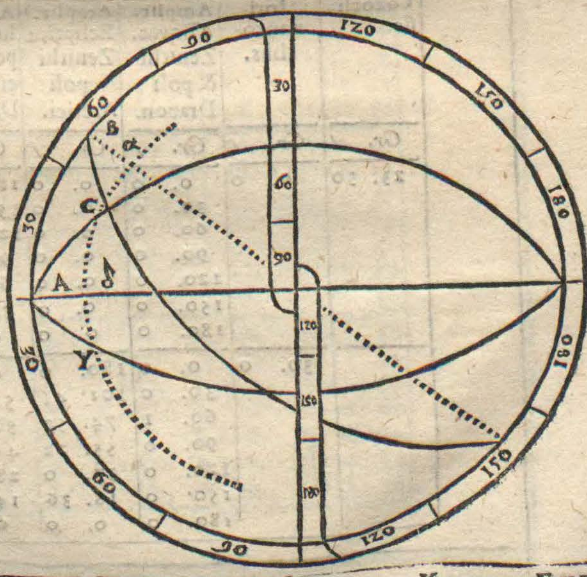
Obſervetur iã Tranſpolaris ſcalaris qvi cũ AB notato faciat in polo dicto angulũ datum A.

In eo Tranſpolari à puncto A verſus dextrã numeretur latus AC, terminus ejus eſt vertex C.

Cγ. Paralleli lymbici per C ducti arcus æqvalis lateri dato AB, numeratus à puncto C contra conſeqventiam lymbicam. Erit punctum γ, Characteriſticum ipſius C.

Tranſpolaris ſcalaris per characteriſticum ipſius C trãſiens, *imprimis* inclinatione ſua ad lymbum inferiorem continet qvantitatem anguli B; *deinde* idem qvantitate ſua à polo ſcalæ ſiniſtro uſqve ad characteriſticum ipſius C, continet qvantitatem lateris BC.





EXEMPLA CANONICA.

Articulus 1. Data eaqve simul ordinata.

AB. Loxoclisis esto *Gr.* 23.30.
AC. Horizontoclisis esto *Gr.* 0. 30. 60. 90. 120. 150. 180.

A. Revolutio horizõtalis poli Draconici terminata in hemisphærio,

	esto *Gr.*		fit *Gr.*
orientali esto *Gr.*	270. 300. 330. 0. 30. 60. 90.	Hæc ablata à Qvadrante fit *Gr.*	180 150 120 90 60 30 0
occidentali, esto *Gr.*	90. 120. 150. 180. 210. 240. 270.	Hæc multata Qvadrante fit *Gr.*	0 30 60 90 120 150 180

Amplitudo videlicet AEqvatoria poli Draconici & Zenithi.

Articulus 2. Triangulum ex datis resolvere.

AB	AC	A	B	C	BC
Loxoclisis.	Horizontoclisis.	Amplit. AEqvat. Zenithi & poli Dracon.	Amplit. Ecliptica Zenithi & poli Arctici.	Amplit. horizõt. poli Arcti ci & poli Dracon.	Distantia poli Draconici à Zenitho.
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
23. 30	0. 0	0. 0	0. 0	180. 0	23. 30
		30. 0	0. 0	150. 0	23. 30
		60. 0	0. 0	120. 0	23. 30
		90. 0	0. 0	90. 0	23. 30
		120. 0	0. 0	60. 0	23. 30
		150. 0	0. 0	30. 0	23. 30
		180. 0	0. 0	0. 0	23. 30
	30. 0	0. 0	180. 0	0. 0	6. 30
		30. 0	101. 41	51. 20	14. 47
		60. 1	74. 59	50. 43	26. 38
		90. 0	55. 22	41. 0	37. 25
		120. 0	37. 0	28. 41	46. 0
		150. 0	18. 36	14. 44	51. 34
		180. 0	0. 0	0. 0	53. 30

AB	AC	A	B	C	BC
Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /
23. 30	60. 0	0. 0	180. 0	0. 0	36. 30
		30. 0	138. 26	17. 47	40. 44
		60. 0	104. 46	26. 26	50. 51
		90. 0	76. 41	26. 39	62. 42
		120. 0	51. 30	21. 7	73. 23
		150. 0	26. 1	11. 39	80. 49
		180. 0	0. 0	0. 0	83. 30
	90. 0	0. 0	180. 0	0. 0	66. 30
		30. 0	147. 48	12. 16	69. 47
		60. 0	117. 54	20. 38	78. 30
		90. 0	90. 0	23. 30	90. 0
		120. 0	62. 6	20. 38	101. 30
		150. 0	32. 11	12. 16	110. 12
		180. 0	0. 0	0. 0	113. 30
	120. 0	0. 0	180. 0	0. 0	96. 30
		30. 0	153. 59	11. 39	99. 10
		60. 0	128. 29	21. 7	106. 36
		90. 0	103. 18	26. 39	117. 17
		120. 0	75. 13	26. 26	129. 8
		150. 0	41. 33	17. 47	139. 15
		180. 0	0. 0	0. 0	143. 30
	150. 0	0. 0	180. 0	0. 0	126. 30
		30. 0	161. 23	14. 44	128. 25
		60. 0	142. 59	28. 41	133. 59
		90. 0	124. 37	41. 0	142. 34
		120. 0	105. 0	50. 43	153. 21
		150. 0	70. 18	51. 20	165. 12
		180. 0	0. 0	0. 0	173. 30
	180. 0	0. 0	180. 0	0. 0	156. 30
		30. 0	180. 0	30. 0	156. 30
		60. 0	180. 0	60. 0	156. 30
		90. 0	180. 0	90. 0	156. 30
		120. 0	180. 0	120. 0	156. 30
		150. 0	180. 0	150. 0	156. 30
		180. 0	180. 0	180. 0	156. 30

Articulus 3. Qvæſita determinare.

Ex Trianguli reſolutione Qvæſita determinantur, prout ſeqvens continet Tabella.

Tabula in qva
Revolutioni horizontali poli Draconici reſpondent
1. Progreſſus horizontalis ejuſdem poli.
2. Mediatio } Zenithi.
3. Longitudo } Zenithi.
4. Diſtantia poli Draconici à Zenitho.

Ad diverſas horizontoclîſes; ſuppoſita Loxoclîſi *Gr.* 23. 36.

Horizontoclîſis *Gr.* 0.

Poli Draconici: Revolutio horizontalis. *Gr.*	/	Poli Draconici: Progreſſus horizontalis. *Gr.*	/	Zenithi: Mediatio. *Gr.*	/	Zenithi: Longitudo. *Gr.*	/	Diſtant. poli Draconici à Zenitho. *Gr.*	/
0.	0	0.	0	180.	0	90.	0	23.	30
30.	0	30.	0	210.	0	90.	0	23.	30
60.	0	60.	9	240.	0	90.	0	23.	30
90.	0	90.	0	270.	0	90.	0	23.	30
120.	0	120.	0	300.	0	90.	0	23.	30
150.	0	150.	0	330.	0	90.	0	23.	30
180.	0	180.	0	0.	0	90.	0	23.	30
210.	0	210.	0	30.	0	90.	0	23.	30
240.	0	240.	0	60.	0	90.	0	23.	30
270.	0	270.	0	90.	0	90.	0	23.	30
300.	0	300.	0	120.	0	90.	0	23.	30
330.	0	330.	0	150.	0	90.	0	23.	30
360.	0	360.	0	180.	0	90.	0	23.	30

Hori-

Horizontoclisis *Gr.* 30.

Poli Draconici		Zenithi		Distant. poli Draconici à Zenitho.
Revolut. horizõt.	Progress. horizõt.	Mediatio.	Longitudo.	
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
0. 0	311. 0	180. 0	145. 22	37. 25
30. 0	320. 23	210. 0	164. 59	26. 38
60. 0	321. 20	240. 0	191. 44	14. 47
90. 0	270. 0	270. 0	270. 0	6. 30
120. 0	218. 39	300. 0	348. 18	14. 47
150. 0	219. 16	330. 0	15. 0	26. 38
180. 0	228. 59	0. 0	34. 37	37. 25
210. 0	241. 18	30. 0	52. 59	46. 0
240. 0	255. 15	60. 0	71. 23	51. 34
270. 0	270. 0	90. 0	90. 0	53. 30
300. 0	284. 44	120. 0	108. 36	51. 34
330. 0	298. 41	150. 0	127. 0	46. 0
360. 0	311. 0	180. 0	145. 22	37. 25

Horizontoclisis *Gr.* 60.

Poli Draconici		Zenithi		Distant. poli Draconici à Zenitho.
Revolut. horizõt.	Progress. horizõt.	Mediatio.	Longitudo.	
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
0. 0	296. 39	180. 0	166. 41	62. 42
30. 0	296. 26	210. 0	194. 46	50. 51
60. 0	287. 47	240. 0	228. 26	40. 44
90. 0	270. 0	270. 0	270. 0	36. 30
120. 0	152. 12	300. 0	311. 33	40. 44
150. 0	243. 33	330. 0	345. 13	50. 51
180. 0	243. 20	0. 0	13. 18	62. 42
210. 0	248. 52	30. 0	38. 29	73. 23
240. 0	258. 20	60. 0	63. 58	80. 49
270. 0	270. 0	90. 0	90. 0	83. 30
300. 0	281. 39	120. 0	116. 1	80. 49
330. 0	291. 7	150. 0	141. 30	73. 23
360. 0	396. 39	180. 1	166. 41	62. 42

Horizontoclisis Gr. 90.

Poli Draconici		Zenithi		Distant. poli Draconici à Zenitho.
Revolut. horizõt.	Progress. horizõt.	Mediatio.	Longitudo.	
Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /
0. 0	293. 30	180. 0	180. 0	90. 0
30. 0	290. 38	210. 0	207. 54	78. 30
60. 0	282. 16	240. 0	237. 48	69. 47
90. 0	270. 0	270. 0	270. 0	66. 30
120. 0	257. 43	300. 0	302. 11	69. 47
150. 0	249. 21	330. 0	332. 5	78. 30
180. 0	244. 29	0. 0	0. 0	90. 0
210. 0	249. 21	30. 0	27. 53	101. 30
240. 0	257. 43	60. 0	57. 48	110. 12
270. 0	270. 0	90. 0	90. 0	113. 30
300. 0	282. 16	120. 0	122. 11	110. 12
330. 0	290. 38	150. 0	152. 6	101. 30
360. 0	293. 30	180. 0	180. 0	90. 0

Horizontoclisis Gr. 120.

Poli Draconici		Zenithi		Distant. poli Draconici à Zenitho.
Revolut. horizõt.	Progress. horizõt.	Mediatio.	Longitudo.	
Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /
0. 0	296. 39	180. 0	193. 18	117. 17
30. 0	291. 7	210. 0	218. 29	106. 36
60. 0	281. 39	240. 0	243. 59	99. 10
90. 0	270. 0	270. 0	270. 0	96. 30
120. 0	258. 20	300. 0	296. 0	99. 10
150. 0	248. 52	330. 0	321. 30	106. 36
180. 0	243. 20	0. 0	346. 41	117. 17
210. 0	243. 33	30. 0	14. 46	129. 8
240. 0	252. 12	60. 0	48. 26	139. 15
270. 0	270. 0	90. 0	90. 0	143. 30
300. 0	287. 47	120. 0	131. 33	139. 15
330. 0	296. 26	150. 0	165. 13	129. 8
360. 0	296. 39	180. 0	193. 18	117. 17

Horizontoclisis Gr. 150.

Poli Draconici		Zenithi		Distant. poli Draconici à Zenitho.
Revolut. horizōt.	Progress. horizōt.	Mediatio.	Longitudo.	
Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /
0. 0	311. 0	180. 0	214. 37	142. 34
30. 0	298. 41	210. 0	232. 59	133. 59
60. 0	284. 44	240. 0	251. 23	128. 25
90. 0	270. 0	270. 0	270. 0	126. 30
120. 0	255. 15	300. 0	288. 36	128. 25
150. 0	241. 18	330. 0	307. 0	133. 59
180. 0	228. 59	0. 0	325. 22	142. 34
210. 0	219. 12	30. 0	344. 59	153. 21
240. 0	218. 39	60. 0	11. 41	165. 12
270. 0	270. 0	90. 0	90. 0	173. 30
300. 0	321. 20	120. 0	168. 18	165. 12
330. 0	320. 43	150. 0	195. 0	153. 21
360. 0	311. 0	180. 0	214. 37	142. 34

Horizontoclisis Gr. 180.

Poli Draconici		Zenithi		Distant. poli Draconici à Zenitho.
Revolut. horizōt.	Progress. horizōt.	Mediatio.	Longitudo.	
Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /
0. 0	0. 0	180. 0	270. 0	156. 30
30. 0	330. 0	210. 0	270. 0	156. 30
60. 0	300. 0	240. 0	270. 0	156. 30
90. 0	270. 0	270. 0	270. 0	156. 30
120. 0	240. 0	300. 0	270. 0	156. 30
150. 0	210. 0	330. 0	270. 0	156. 30
180. 0	180. 0	0. 0	270. 0	156. 30
210. 0	150. 0	30. 0	220. 0	156. 30
240. 0	120. 0	60. 0	270. 0	156. 30
270. 0	90. 0	90. 0	270. 0	156. 30
300. 0	60. 0	120. 0	270. 0	156. 30
330. 0	30. 0	150. 0	270. 0	156. 30
360. 0	0. 0	180. 0	270. 0	156. 30

PROBLEMA II.

Dato Poli Draconici Progreſſu horizontali; invenire ejuſdem poli Revolutionem horizontalem, item Zenithi Mediationem ac Longitudinem, ac demùm diſtantiam poli Draconici à Zenitho; ſuppoſitis Horizontocliſi & Loxocliſi.

Si polus Draconicus ſit in hemiſphærio	*orientali, / occidentali,*	*Tunc Zenithum erit in hemiſphærio evehente. / devehente.*

1. *Datorum ordinatio.*

I. In Triangulo ſphærico ABC; Eſto	B. Amplitudo Horizõtalis poli Draconici & poli Arctici: Eam autem exhibet Progreſſus Horizontalis poli Draconici, exiſtentis in hemiſphærio.	orietali, ſi augeatur qvadrante, vel multetur tribus qvadrantibus. / occidentali, ſi auferatur à tribus qvadrantibus.
	BC. Horizontocliſis.	
	AC. Loxocliſis.	

2. *Trianguli reſolutio.*

II. Triangulum ex datis reſolvatur *prout columna ſeqventi docetur, & Problemate 5. cap. 7. lib. præcedentis, tradi debuiſſet.* Et qvidẽ ſi horizontocliſis nõ præſtet Loxocliſi, vel aggregatum eorum non cedat ſemicirculo; tunc Triangulum orietur ſimplex, aliâs geminum; ſicqve invenientur Anguli A & C, unà cùm latere AB.

3. *Qvæſitorum determinatio.*

III. Angulus A inventus eſt Amplitudo Ecliptica Zenithi & poli Arctici. Ea autem	ablata à qvadrante / aucta qvadrante	fit longitudo Zenithi conſtituti in hemiſphærio	evehente. / devehẽte.
Angulus C inventus eſt Amplitudo Æqvatoria poli Draconici & Zenithi. Ea autem	ablata à qvadrante / aucta qvadrante	fit Revolutio horizõtalis poli Draconici conſtituti in hemiſphærio	orientali. / occidẽtali.

AB. Latus eſt Zenithi & poli Draconici diſtantia.

Zenithi porrò Mediatio diſtat intervallo ſemicirculi ab inventa revolutione horizontali poli Draconici.

Appẽdix. Qvod ſi AB & BC mutent ſignificationem, atq; ex datis B, AB & AC inqvirantur A & C *per Problema 5. cap. 7. lib. præcedentis;* Tunc qvoqve A & C mutabunt ſignificationem.

Trian-

Trianguli resolutio organica.

Collocetur A vertex in polo scalæ sinistro.

GHI. Parallelus scalaris ejusdem denominationis cum dato latere AC

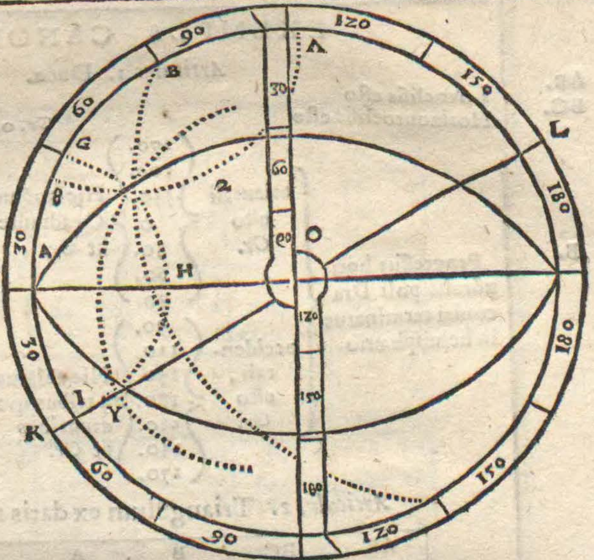
Aγ Transpolaris scalaris faciens cum lymbo inferiore angulum æqualẽ dato angulo B. sitq; Aγ, æqualis dato lateri BC; erit γ Characteristicum ipsius C.

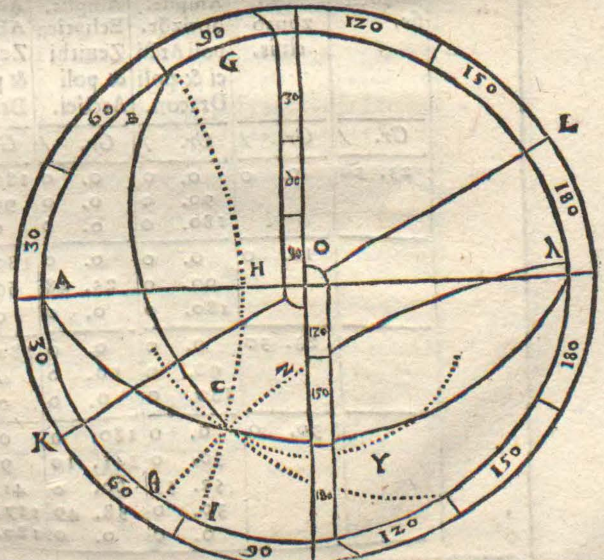
γC. Parallelus lymbicus trãsiens per punctum γ secans parallelũ CHI in pũctis G & F; erunt C & F vertices interni.

Arcubus γC & γF, à puncto γ secundũ consequentiam lymbicam numeratis, sumãtur æquales arcus AB & AD itidem secundum consequentiam numerati; erũt termini eorũ B & D vertices quæsiti.

Tunc AB & AD Latera innotescunt per se.

Transpolares scalares transeuntes per puncta C & F, inclinatione sua ad lymbum superiorẽ, continent quantitatem angulorum BAC & DAF.





EXEMPLA CANONICA.

Articulus 1. Data.

AB. Loxoclisis esto *Gr.* 23.36'
BC. Horizontoclisis esto *Gr.* 0. 30. 60. 90. 120. 150. 180.

B. Progressus horizōtalis poli Draconici terminatus in hemisphærio,

Progressus horizōtalis poli Draconici terminatus in hemisphærio,	orientali esto *Gr.*	270.	Hic auctus Quadrante fit *Gr.*	0	Amplitudo videlicet Horizōtalis poli Draconici & poli Arctici.
		300.		30	
		330.		60	
		0.		90	
		30.		120	
		60.		150	
		90.		180	
	occidentali, esto *Gr.*	90.	Hic ablatus à tribus qvadrantibus fit *Gr.*	180	
		120.		150	
		150.		120	
		180.		90	
		210.		60	
		240.		30	
		270.		0	

Articulus 2. Triangulum ex datis resolvere.

AC	BC	B	A	C	AB.
Loxoclisis.	Horizontoclisis.	Amplit. horizōt. poli Arctici & poli Dracon.	Amplit. Ecliptica Zenithi & poli Arctici.	Amplit. AEqvat. Zenithi & poli Dracon.	Distantia poli Draconici à Zenitho.
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
23. 30	0. 0	0. 0	0. 0	180. 0	23. 30
		90. 0	0. 0	90. 0	23. 30
		180. 0	0. 0	0. 0	23. 30
	10. 0	0. 0	0. 0	180. 0	33. 30
		90. 0	25. 48	66. 4	21. 23
		180. 0	0. 0	0. 0	13. 30
	23. 30	0. 0	0. 0	180. 0	47. 0
		90. 0	90. 0	0. 0	0. 0
		180. 0	0. 0	0. 0	0. 0
	30. 0	0. 0	180. 0	0. 0	6. 30
		30. 0	141. 10	9. 51	7. 51
		52. 53	90. 0	41. 8	19. 12
		30. 0	38. 49	117. 0	45. 16
		0. 0	0. 0	180. 0	53. 30

Cap. 2.
Probl. 1.

AC		BC		B		A		C		AB	
Gr.	′	Gr.	′	Gr.	′	Gr.	′	Gr.	′	Gr.	′
23.	30	60.	0	0.	0	180.	0	0.	0	36.	30
				27.	24	90.	0	75.	27	56.	57
				0.	0	0.	0	180.	0	83.	30
		90.	0	0.	0	180.	0	0.	0	66.	30
				23.	30	90.	0	90.	0	90.	0
				0.	0	0.	0	180.	0	113.	30
		120.	0	0.	0	180.	0	0.	0	96.	30
				27.	24	90.	0	104.	32	123.	2
				0.	0	0.	0	180.	0	143.	30
		150.	0	0.	0	180.	0	0.	0	126.	30
				30.	0	141.	10	63.	0	134.	44
				52.	53	90.	0	138.	51	160.	47
				30.	0	38.	50	171.	9	172.	9
				0.	0	0.	0	180.	0	180.	30
		156.	30	0.	0	180.	0	0.	0	133.	0
				30.	0	150.	0	55.	48	138.	44
				60.	0	120.	0	115.	37	155.	28
				90.	0	90.	0	180.	0	180.	0
				60.	0	60.	0	180.	0	180.	0
				30.	0	30.	0	180.	0	180.	0
				0.	0	0.	0	180.	0	180.	0
		170.	0	0.	0	180.	0	0.	0	146.	30
				90.	0	154.	11	113.	55	158.	36
				180.	0	180.	0	180.	0	166.	30
		180.	0	0.	0	180.	0	0.	0	156.	30
				30.	0	180.	0	30.	0	156.	30
				60.	0	180.	0	60.	0	156.	30
				90.	0	180.	0	90.	0	156.	30
				120.	0	180.	0	120.	0	156.	30
				150.	0	180.	0	150.	0	156.	30
				180.	0	180.	0	180.	0	156.	30

Articulus 3. Qvæſita determinare.

Ex Trianguli reſolutione Qvæſita determinantur, prout ſeqvens continet Tabella.

TABVLA in qva

Poli Draconici progreſſui horizontali reſpondent.

1. Revolutio horizontalis ejuſdem poli.

2. Longitudo } Zenithi.
3. Mediatio }

4. Diſtantia poli Draconici à Zenitho.

Ad diverſas horizontocliſes ; ſuppoſita Loxocliſi *Gr.* 23. 36.

Horizontoclisis	Poli Draconici Progreſſ. horizõt.	Poli Draconici Revolut. horizõt.	Zenithi Longitudo.	Zenithi Mediatio.	Diſtant. poli Draconici à. Zenitho
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
0. 0	0. 0	0. 0	90. 0	180. 0	23. 30
	90. 0	90. 0	90. 0	270. 0	23. 30
	180. 0	180. 0	90. 0	0. 0	23. 30
	270. 0	270. 0	90. 0	90. 0	23. 30
	360. 0	360. 0	90. 0	180. 0	23. 30
10. 0	0. 0	23. 56	115. 48	203. 56	21. 23
	90. 0	90. 0	90. 0	270. 0	13. 30
	180. 0	156. 4	64. 12	336. 4	21. 23
	270. 0	270. 0	90. 0	90. 0	33. 30
	360. 0	23. 56	115. 48	203. 56	21. 23
23. 30	Indefin.	90. 0	Indefin.	270. 0	0. 0
	270. 0	270. 0	90. 0	90. 0	47. 0

Hori-

Cap. 2.
Probl. 2.

Horizontoclisis *Gr.* 30. 6.

Poli Draconici		Zenithi		Distant. poli Draconici à Zenitho.
Progress. horizōt.	Revolut. horizōt.	Longitudo.	Mediatio.	
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
217. 7	131. 8	0. 0	311. 7	19. 12
240. 0	207. 0	51. 11	127. 0	45. 16
270. 0	270. 0	90. 0	90. c	53. 30
300. 0	333. 0	128. 49	53. 0	45. 16
322. 53	48. 52	180. 0	228. 52	19. 12
300. 0	80. 9	231. 10	260. 9	7. 51
270. 0	90. 0	270. 0	270. 0	6. 30
240. 0	99. 51	308. 50	279. 51	7. 51
217. 7	131. 8	0. 0	311. 8	19. 12

Horizontoclisis *Gr.* 60. 6

Poli Draconici		Zenithi		Distant. poli Draconici à Zenitho.
Progress. horizōt.	Revolut. horizōt.	Longitudo.	Mediatio.	
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
242. 36	165. 27	0. 0	345. 27	56. 57
246. 30	199. 55	30. 0	19. 55	70. 4
256. 51	235. 21	60. 0	55. 21	79. 53
270. 0	270. 0	90. 0	90. 0	83. 30
283. 9	304. 38	120. 0	124. 39	79. 53
293. 30	340. 5	150. 0	160. 5	70. 4
297. 24	14. 33	180. 0	194. 33	56. 57
293. 30	44. 28	210. 0	224. 28	45. 33
283. 9	68. 51	240. 0	248. 51	38. 40
270. 0	90. 0	270. 0	270. 0	36. 30
256. 51	111. 9	300. 0	291. 9	38. 40
246. 30	135. 32	330. 0	315. 32	45. 33
242. 36	165. 27	360. 0	345. 27	56. 57

Horizontoclisis Gr. 90. 6.

Poli Draconici		Zenithi		Distant. poli Draconici à Zenitho
Progress. horizōt.	Revolut. horizōt.	Longitudo.	Mediatio.	
Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /
246. 30	180. 0	0. 0	0. 0	90. 0
249. 48	212. 11	30. 0	32. 11	77. 44
258. 30	242. 6	60. 0	62. 6	69. 21
270. 0	270. 0	90. 0	90. 0	66. 30
281. 30	297. 54	120. 0	117. 54	69. 21
290. 12	237. 48	150. 0	147. 48	77. 41
293. 30	0. 0	180. 0	180. 0	90. 0
290. 12	32. 12	210. 0	212. 12	102. 15
281. 30	62. 7	240. 0	242. 7	110. 38
270. 0	90. 0	270. 0	270. 0	113. 30
258. 30	117. 53	300. 0	297. 53	110. 38
249. 40	147. 48	330. 0	327. 48	102. 16
246. 30	180. 0	360. 0	360. 0	90. 0

Horizontoclisis Gr. 120. 6.

Poli Draconici		Zenithi		Distant. poli Draconici à Zenitho.
Progress. horizōt.	Revolut. horizōt.	Longitudo.	Mediatio.	
Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /
242. 36	194. 32	0. 0	14. 32	123. 2
246. 30	224. 27	30. 0	44. 27	134. 26
256. 51	248. 50	60. 0	68. 50	141. 19
270. 0	270. 0	90. 0	90. 0	143. 30
283. 9	291. 10	120. 0	111. 10	141. 19
293. 30	315. 33	150. 0	135. 33	134. 26
297. 24	345. 28	180. 0	165. 28	123. 2
293. 30	19. 56	210. 0	199. 56	109. 55
283. 9	55. 22	240. 0	235. 22	102. 2
270. 0	90. 0	270. 0	270. 0	96. 30
256. 51	124. 38	300. 0	304. 38	102. 2
246. 30	160. 4	330. 0	340. 4	109. 55
242. 36	194. 32	360. 0	14. 32	123. 2

Hori-

Horizontoclisis *Gr.* 150. 6.

Poli Draconici		Zenithi		Distant. poli Draconici à Zenitho.
Progress. horizõt.	Revolut. horizõt.	Longitudo.	Mediatio.	
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
217. 7	228. 51	0. 0	48. 51	160. 47
226. 20	251. 47	30. 0	71. 47	169. 35
246. 30	262. 43	60. 0	82. 43	172. 42
270. 0	270. 0	90. 0	90. 0	173. 30
293. 30	277. 17	120. 0	97. 16	272. 42
313. 40	288. 13	150. 0	108. 13	169. 35
322. 53	311. 9	180. 0	131. 9	160. 47
313. 40	352. 37	210. 0	172. 36	145. 4
293. 30	41. 28	240. 0	221. 28	131. 27
270. 0	90. 0	270. 0	270. 0	126. 30
246. 30	138. 32	300. 0	318. 32	131. 27
226. 20	187. 23	330. 0	7. 23	145. 4
217. 7	228. 51	360. 0	48. 51	160. 47

Horizontoclisis *Gr.* 170. 6.

Poli Draconici		Zenithi		Distant. poli Draconici à Zenitho.
Progress. horizõt.	Revolut. horizõt.	Longitudo.	Mediatio.	
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
0. 0	336. 4	244. 12	156. 4	158. 37
90. 0	270. 0	270. 0	90. 0	166. 30
180. 0	203. 56	295. 48	23. 56	158. 37
270. 0	90. 0	270. 0	270. 0	146. 30
360. 0	336. 4	244. 12	156. 4	158. 37

Horizontoclisis *Gr.* 180. 6.

Poli Draconici		Zenithi		Distant. poli Draconici à Zenitho,
Progress. horizõt.	Revolut. horizõt.	Longitudo.	Mediatio.	
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
Indefin.	Indefin.	270. 0	Indefin.	166. 30

PRO-

PROBLEMA III.

DATA Zenithi longitudine, invenire ejusdem Mediationem; item Poli Draconici Progressum horizontalem ac Revolutionem horizontalem; ac demùm distantiam poli Draconici à Zenitho; suppositis Horizontoclisi & Loxoclisi.

Dum Zenithi est in hemisphærio	*evehente.* / *devehente,*	*Tunc polus Draconicus est in hemisphærio*	*occidentali.* / *orientali.*

1. *Datorum ordinatio.*

I. In Triangulo sphærico ABC; Esto	B. Amplitudo Ecliptica Zenithi & poli Arctici: Eam autem exhibet Longitudo Zenithi existentis in hemisphærio.	evehente, si auferatur à qvadrante. / descendente, si multetur qvadrante.
	BC. Loxoclisis.	
	AC. Horizontoclisis.	

2. *Trianguli resolutio.*

II. Triangulum ex datis resolvatur *prout columna seqventi docetur, & Problemate 5. cap. 7. lib. præcedentis, tradi debuisset.* Et qvidē si horizontoclisis nō præstet Loxoclisi, vel aggregatum eorum non cedat semicirculo; tunc Triangulum orietur geminum, aliâs simplex: sicqve invenientur Anguli A & C, unà cùm latere AB.

3. *Qvæsitorum determinatio.*

III. Angulus A inventus est Amplitudo Horizōtalis poli Draconici & poli Arctici; Ea autem	multa qvadrāte uno vel aucta tribus / subducta à trib⁹ qvadrantibus	fit Progressus horizontalis poli Draconici existētis in hemisphærio	orientali. / occidentali.
Angulus C inventus est Amplitudo Æqvatoria poli Draconici & Zenithi. Ea autem	ablata à qvadrante / aucta qvadrante	fit Revolutio horizōtalis poli Draconici constituti in hemisphærio	orientali. / occidētali.

Latus AB. est Distantia poli Draconici à Zenitho.

Zenithi porrò Mediatio distat intervallo semicirculi ab inventa revolutione horizontali poli Draconici.

Appēdix.

QVOD si AB & BC mutent significationem, atq; ex datis B, AB & AC inqvirantur A & C *per Problema 5. cap. 7. lib. præcedentis;* Tunc qvoqve A & C mutabunt significationem.

Trianguli resolutio organica.

Collocetur A vertex in polo scalæ sinistro.

GHI. Parallelus scalaris ejusdem denominationis cum dato latere AC.

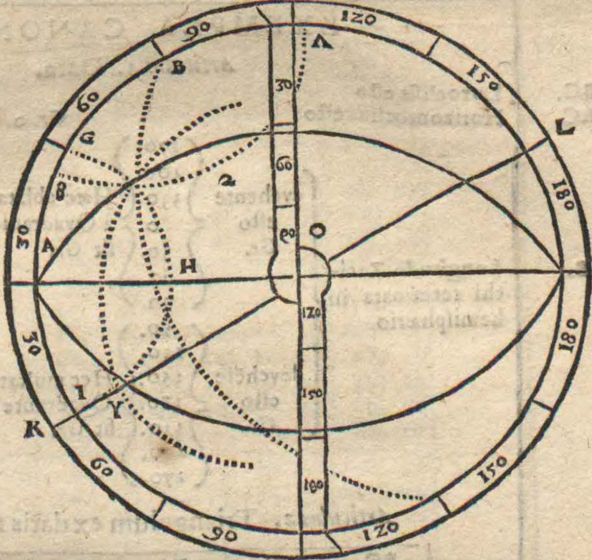
Aγ. Transpolaris scalaris faciens cum lymbo inferiore angulum æqvalē dato angulo B. sitq; Aγ, æqvalis dato lateri BC; erit γ Characteristicum ipsius C.

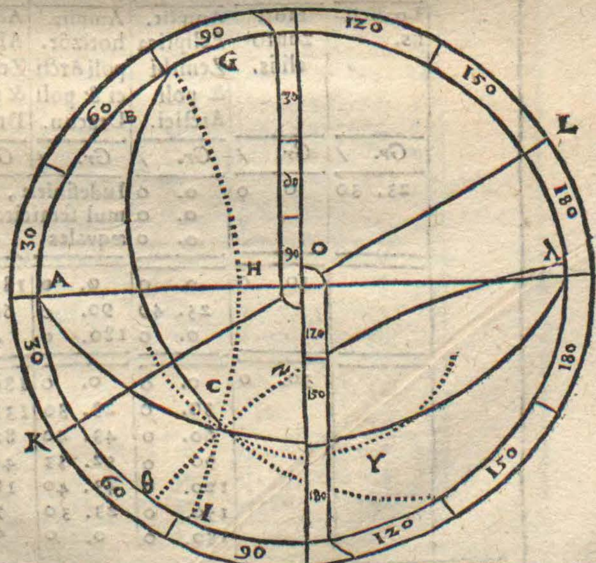
γC. Parallelus lymbicus trāsiens per punctum γ secans parallelū CHI in pūctis C & F; erunt C & F vertices interni.

Arcubus γC & γF, à puncto γ secundū conseqventiam lymbicam numeratis, sumātur æqvales arcus AB & AD itidem secundum conseqventiam numerati; erūt termini eorū B & D vertices qvæsiti.

Tunc AB & AD Latera innotescunt per se.

Transpolares scalares transeuntes per puncta C & F, inclinatione sua ad lymbum superiorē, continent qvantitatem angulorum BAC & DAF.





EXEMPLA CANONICA.

Articulus 1. Data.

BC. Loxoclisis esto *Gr.* 23. 30.
AC. Horizontoclisis esto *Gr.* 0. 30. 60. 90. 120. 150. 180.

B. Longitudo Zenithi terminata in hemisphærio.

		Gr.		Gr.	
Longitudo Zenithi terminata in hemisphærio.	evehente esto *Gr.*	270.	Hæc ablata à Qvadrante fit *Gr.*	180	Amplitudo videlicet Ecliptica Zenithi & poli Arctici.
		300.		150	
		330.		120	
		0.		90	
		30.		60	
		60.		30	
		90.		0	
	devehẽte esto *Gr.*	90.	Hęc multata Qvadrante fit *Gr.*	0	
		120.		30	
		150.		60	
		180.		90	
		210.		120	
		240.		150	
		270.		180	

Articulus 2. Triangulum ex datis resolvere.

BC	AC	B	A	C	AB
Loxoclisis.	Horizontoclisis.	Amplit. Ecliptica Zenithi & poli Arctici.	Amplit. horizõt. poli Arcti ci & poli Dracon.	Amplit. AEqvat. Zenithi & poli Dracon.	Distantia poli Draconici à Zenitho.
Gr. '	*Gr.* '	*Gr.* '	*Gr.* '	*Gr.* '	*Gr.* '
23. 30	0. 0	0. 0	Indefinitæ, sed simul semicirculo æqvales		23. 30
		0. 0			23. 30
		0. 0			23. 30
	10. 0	0. 0	0. 0	180. 0	33. 30
		25. 49	90. 0	66. 4	21. 23
		0. 0	180. 0	0. 0	13. 30
	30. 0	0. 0	0. 0	180. 0	53. 30
		30. 0	23. 30	131. 28	48. 32
		60. 0	43. 40	82. 36	34. 55
		90. 0	52. 53	41. 8	19. 12
		120. 0	43. 40	18. 12	10. 23
		150. 0	23. 30	7. 16	7. 51
		180. 0	0. 0	0. 0	6. 30

BC	AC	B	A	C	AB
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
23. 30	60. 0	0. 0	0. 0	180. 0	83. 30
		30. 0	13. 18	145. 21	79. 53
		60. 0	23. 30	109. 55	70. 4
		90. 0	27. 24	75. 27	56. 57
		120. 0	23. 30	45. 32	45. 33
		150. 0	13. 18	21. 9	38. 40
		180. 0	0. 0	0. 0	36. 30
	90. 0	0. 0	0. 0	180. 0	113. 30
		30. 0	11. 30	152. 6	110. 38
		60. 0	20. 12	122. 11	102. 15
		90. 0	23. 30	90. 0	90. 0
		120. 0	20. 12	57. 48	77. 44
		150. 0	11. 30	27. 53	69. 21
		180. 0	0. 0	0. 0	66. 30
	120. 0	0. 0	0. 0	180. 0	143. 30
		30. 0	13. 18	158. 50	141. 19
		60. 0	23. 30	134. 27	134. 26
		90. 0	27. 24	104. 32	123. 2
		120. 0	23. 30	70. 4	109. 55
		150. 0	13. 18	34. 38	102. 2
		180. 0	0. 0	0. 0	96. 30
	150. 0	0. 0	0. 0	180. 0	173. 30
		30. 0	23. 30	172. 43	172. 42
		60. 0	43. 40	161. 47	169. 35
		90. 0	52. 53	138. 51	160. 47
		120. 0	43. 40	97. 23	145. 4
		150. 0	53. 30	48. 32	131. 27
		180. 0	0. 0	0. 0	126. 30
	156. 30	180. 0	0. 0	0. 0	133. 0
		150. 0	30. 0	55. 48	138. 44
		120. 0	60. 0	115. 37	155. 28
		90. 0	90. 0	180. 0	180. 0
		60. 0	60. 0	180. 0	180. 0
		30. 0	30. 0	180. 0	180. 0
		0. 0	0. 0	180. 0	180. 0
	170. 0	180. 0	0. 0	0. 0	146. 30
		154. 11	90. 0	113. 55	158. 36
		180. 0	180. 0	180. 0	166. 30
	180. 0	180. 0	AEqvales quicunq;		156. 30

 Arti-

Articulus 3. Qvæſita determinare.

Ex Trianguli reſolutione Qvæſita determinantur, prout ſeqvens continet Tabella.

TABVLA in qva Longitudi Zenithi reſpondent.

1. Mediatio Zenithi.
2. Progreſſus horizontalis } Poli Draconici.
3. Revolutio horizontalis } Poli Draconici.
4. Diſtantia poli Draconici à Zenitho.

Ad diverſas horizontocliſes; ſuppoſita Loxocliſi *Gr.* 23. 30′.

Horizontoclisis	Zenithi Longitudo	Zenithi Mediatio	Poli Draconici Progreſſ. horizōt.	Poli Draconici Revolut. horizōt.	Diſtant. poli Draconici à Zenitho.
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
0. 0	90. 0	0. 0	180. 0	180. 0	23. 30
	90. 0	90. 0	270. 0	270. 0	23. 30
	90. 0	180. 0	0. 0	0. 0	23. 30
	90. 0	270. 0	90. 0	90. 0	23. 30
	90. 0	360. 0	180. 0	180. 7	23. 30
10. 0	64. 12	336. 4	180. 0	156. 4	21. 23
	90. 0	90. 0	270. 0	270. 0	33. 30
	115. 48	203. 56	0. 0	23. 56	21. 23
	90. 0	270. 0	90. 0	90. 0	13. 30
	64. 12	336. 4	180. 0	156. 4	21. 23
30. 23	0. 0	270. 0	180. 0	90. 0	0. 0
	30. 0	270. 0	210. 0	90. 0	0. 0
	60. 0	270. 0	240. 0	90. 0	0. 0
	90. 0	270. 0	270. 0	90. 0	0. 0
	180. 0	270. 0	0. 0	90. 0	0. 0
	270. 0	270. 0	90. 0	90. 0	0. 0
	360. 0	270. 0	180. 0	90. 0	0. 0
	90. 0	90. 0	270. 0	270. 0	47. 0

Hori-

Horizontoclisis *Gr.* 30. 6.

Zenithi Longitudo	Zenithi Mediatio	Poli Draconici Progress. horizōt.	Poli Draconici Revolut. horizōt.	Distant. poli Draconici à Zenitho.
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
0. 0	311. 8	217. 7	131. 8	19. 12
30. 0	352. 36	226. 20	172. 36	34. 55
60. 0	41. 28	246. 30	221. 28	48. 32
90. 0	90. 0	270. 0	270. 0	53. 30
120. 0	138. 32	293. 30	318. 32	48. 32
150. 0	187. 24	313. 40	7. 24	34. 55
180. 0	228. 52	322. 53	48. 52	19. 12
210. 0	251. 48	313. 40	71. 48	10. 23
240. 0	262. 44	293. 30	82. 44	7. 15
270. 0	270. 0	270. 0	90. 0	6. 30
300. 0	277. 16	246. 30	97. 16	7. 15
330. 0	288. 12	226. 20	108. 12	10. 23
360. 0	311. 8	217. 7	131. 8	19. 12

Horizontoclisis *Gr.* 60. 6.

Zenithi Longitudo.	Zenithi Mediatio.	Poli Draconici Progress. horizōt.	Poli Draconici Revolut. horizōt.	Distant. poli Draconici à Zenitho.
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
0. 0	345. 27	242. 36	165. 27	56. 57
30. 0	19. 55	246. 30	199. 55	70. 4
60. 0	55. 21	256. 51	235. 21	79. 53
90. 0	90. 0	270. 0	270. 0	83. 30
120. 0	124. 39	283. 9	304. 38	79. 53
150. 0	160. 5	293. 30	340. 5	70. 4
180. 0	194. 33	297. 24	14. 33	56. 57
210. 0	224. 28	293. 30	44. 28	45. 33
240. 0	248. 51	283. 9	68. 51	38. 40
270. 0	270. 0	270. 0	90. 0	36. 30
300. 0	291. 9	256. 51	111. 9	38. 40
330. 0	315. 32	246. 30	135. 32	45. 33
360. 0	345. 27	242. 36	165. 27	56. 53

Horizontoclisis *Gr.* 90. 6.

Zenithi Longitudo.	Zenithi Mediatio.	Poli Draconici Progress. horizōt.	Poli Draconici Revolut. horizōt.	Distant. poli Draconici à Zenitho.
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
0. 0	0. 0	246. 30	180. 0	90. 0
30. 0	32. 11	249. 48	212. 11	77. 44
60. 0	62. 6	258. 30	242. 6	69. 21
90. 0	90. 0	270. 0	270. 0	66. 30
120. 0	117. 54	281. 30	297. 54	69. 21
150. 0	147. 48	290. 12	327. 48	77. 41
180. 0	180. 0	293. 30	0. 0	90. 0
210. 0	212. 12	290. 12	32. 12	102. 15
240. 0	242. 7	281. 30	62. 7	110. 38
270. 0	270. 0	270. 0	90. 0	113. 30
300. 0	297. 53	258. 30	117. 53	110. 38
330. 0	327. 48	249. 48	147. 48	102. 15
360. 0	360. 0	246. 30	180. 0	90. 0

Horizontoclisis *Gr.* 120. 6.

Zenithi Longitudo.	Zenithi Mediatio.	Poli Draconici Progress. horizōt.	Poli Draconici Revolut. horizōt.	Distant. poli Draconici à Zenitho.
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
0. 0	14. 32	242. 36	194. 32	123. 0
30. 0	44. 27	246. 30	224. 27	134. 26
60. 0	68. 50	256. 51	248. 50	141. 19
90. 0	90. 0	270. 0	270. 0	143. 30
120. 0	111. 10	283. 9	291. 10	141. 19
150. 0	135. 33	293. 30	315. 33	134. 26
180. 0	165. 28	297. 24	345. 28	123. 2
210. 0	199. 56	293. 30	19. 56	109. 55
240. 0	235. 22	283. 9	55. 25	102. 2
270. 0	270. 0	270. 0	90. 0	96. 30
300. 0	304. 38	256. 51	124. 38	102. 2
330. 0	340. 4	246. 30	160. 4	107. 55
360. 0	14. 32	242. 36	194. 32	123. 0

Horizontoclisis Gr. 150. ó.				
Zenithi		Poli Draconici		Distant. poli Draconici à Zenitho.
Longitudo.	Mediatio.	Progress. horizōt.	Revolut. horiz ōt.	
Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /
0. 0	48. 51	217. 7	228. 51	160. 47
30. 0	71. 47	226. 20	251. 47	169. 35
60. 0	82. 43	246. 30	262. 43	172. 42
90. 0	90. 0	270. 0	270. 0	173. 30
120. 0	97. 16	293. 30	277. 17	172. 42
150. 0	108. 13	313. 40	288. 13	169. 35
180. 0	131. 9	322. 53	311. 9	160. 47
210. 0	172. 36	313. 40	352. 37	145. 4
240. 0	221. 28	293. 30	41. 28	131. 27
270. 0	270. 0	270. 0	90. 0	126. 30
300. 0	318. 32	246. 30	138. 32	131. 27
330. 0	7. 23	226. 20	187. 23	145. 4
360. 0	48. 51	217. 7	228. 51	160. 47

Horizontoclisis Gr. 180. ó.				
Zenithi		Poli Draconici		Distant. poli Draconici à Zenitho.
Longitudo.	Mediatio.	Progress. horizōt.	Revolut. horizōt.	
Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /
270. 0	ut	li-	ber.	156. 30

PROBLEMA IIII.

DATA Diſtantia poli Draconici à Zenitho, invenire Poli Draconici Progreſſum horizontalem, ac Revolutionem horizontalem; item Zenithi longitudinem & Mediationem; ſuppoſitis Horizontocliſi & Loxocliſi.

Oportet autem conſtare, num polus Draconicus ſit in hemiſphærio orientali vel occidentali; vel num Zenithum ſit in hemiſphærio evehente devehentéve.

Dum porrò Zenithum eſt in hemiſphærio	*evehente.* / *devehente,*	*Tunc polus Draconicus eſt in hemiſphærio*	*occidentali.* / *orientali.*

1. *Datorum ordinatio.*

I. In Triangulo ſphærico ABC; Eſto	AB. Diſtantia poli Draconici à Zenitho. BC. Loxocliſis. AC. Horizontocliſis.

2. *Trianguli reſolutio.*

II. Triangulum ex datis reſolvatur *per Problema* 1. *cap.* 7. *lib. præcedentis; prout & in columna ſeqventi traditur,* invenientur Anguli A, B, C.

3. *Qvæſitorum determinatio.*

III. Angulus A inventus eſt Amplitudo Ecliptica Zenithi & poli Arctici. Ea autem	ablata à qvadrante / aucta qvadrante	fit longitudo Zenithi conſtituti in hemiſphærio	evehente. / devehēte.
Angulus B inventus eſt Amplitudo Horizōtalis poli Draconici & poli Arctici. Ea autem	multata qvadrāte uno vel aucta tribus / ſubducta à trib⁹ qvadrantibus	fit Progreſſus horizontalis poli Draconici exiſtētis in hemiſphærio	orientali. / occidentali.
Angulus C inventus eſt Amplitudo Æqvatoria poli Draconici & Zenithi. Ea autem	ablata à qvadrante / aucta qvadrante	fit Revolutio horizōtalis poli Draconici exiſtentis in hemiſphærio	orientali. / occidētali.

Zenithi porrò Mediatio diſtat intervallo ſemicirculi ab inventa Revolutione horizontali poli Draconici.

Appēdix.

QVOD ſi AB & BC commutent ſignificationem, atq; ex datis inqvirātur A & C, per idem Problema; Tunc qvoq; A & C commutabunt ſignificationem.

Vel ſi AB & AC, commutent ſignificatiōnē, atq; ex datis inqvirantur B & C; tunc qvoqve anguli ij cōmutabunt ſignificationem.

Vtravis ratione invenietur Amplitudo Æqvatoria poli Draconici, qvæ aliâs organicè ex priori hypotheſi non inveniretur.

Trianguli resolutio organica.

Vertex A collocetur in polo scalæ sinistro.
Numeretur deinde in lymbo arcus AB, ab eo polo secũdum consequẽtiam, terminoq; adscribatur vertex B.

θζλ. Parallelus scalaris ejusdem.

GHI Parallel⁹ scalaris eiusdem denominationis cum dato latere AC

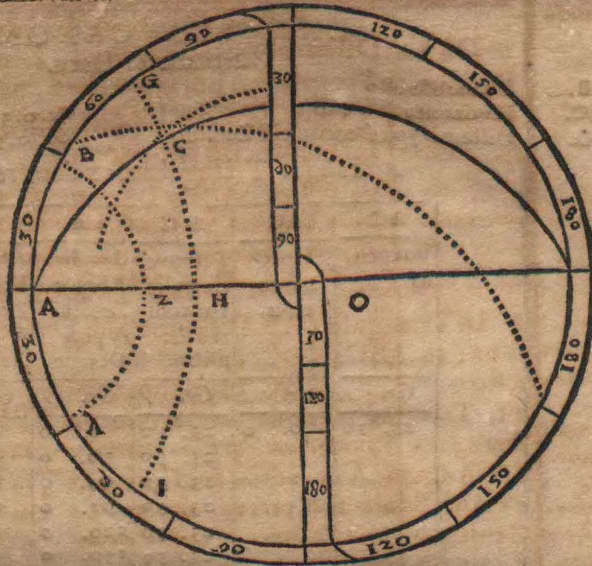
θζλ. ... BC.

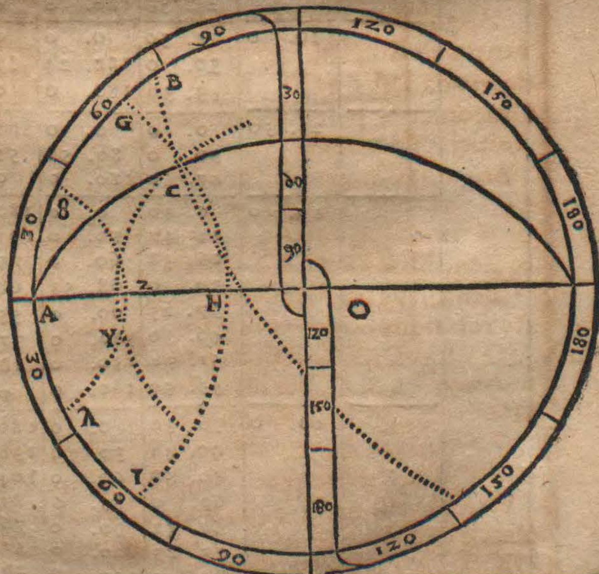
Prior est parallelus verticis C, alter characteristici C.

Characteristicũ C in suo parallelo fortuitò accipiatur & mutetur toties, donec arcus paralleli lymbici per characteristicum trãseuntis, ab assumpto characteristico in cõsequentiam numeratus æqualis dato lateri AB, incidat exactè in parallelum C, tunc namq; C erit vertex quæsitus; & characteristicum assumptum, verum erit characteristicum.

Transpolaris scalaris per C trãsiens, inclinatione sua ad lymbũ superiorem continet quantitatem anguli A.

Trãspolaris scalaris per characteristicum C transiens, inclinatione sua ad lymbum inferiorẽ cõtinet quantitatem anguli B.





EXEMPLA CANONICA.

Articulus 1. Data.

AB. Loxoclisis esto *Gr.* 23.30.
AC. Horizontoclisis esto *Gr.* 0. 30. 60. 90. 120. 150. 180.
BC. Distantia poli Draconici à Zenitho *Gr.* 0. 30. 60. 90. 120. 150. 180.

Articulus 2. Triangulum ex datis resolvere.

AC Loxoclisis.	AC Horizontoclisis.	BC Distantia poli Draconici à Zenitho.	A Amplit. AEqvat. Zenithi & poli Dracon.	B Amplit. Ecliptica Zenithi & poli Arctici.	C Amplit. horizõt. poli Arctici & poli Dracon.
Gr. ′	*Gr.* ′	*Gr.* ′	*Gr.* ′	*Gr.* ′	*Gr.* ′
23. 30	0. 0	23. 30	0. 0	0. 0	180. 0
		23. 30	30. 0	0. 0	150. 0
		23. 30	60. 0	0. 0	120. 0
		23. 30	91. 0	0. 0	90. 0
		23. 30	120. 0	0. 0	60. 0
		23. 30	150. 0	0. 0	30. 0
		23. 30	180. 0	0. 0	0. 0
	10. 0	13. 30	0. 0	0. 0	180. 0
		30. 0	122. 24	17. 3	42. 19
		33. 30	180. 0	0. 0	0. 0
	23. 30	0. 0	0. 0	Indefin.	Indefin.
		30. 0	80. 56	51. 57	51. 57
		47. 0	180. 0	0. 0	0. 0
	30. 0	6. 30	0. 0	180. 0	0. 0
		14. 47	30. 0	101. 41	51. 20
		26. 38	60. 0	74. 59	50. 43
		30. 0	68. 53	68. 53	48. 51
		37. 25	90. 0	55. 22	41. 0
		46. 0	120. 0	37. 0	28. 41
		51. 34	150. 0	18. 36	14. 44
		53. 30	180. 0	0. 0	0. 0
	60. 0	36. 30	0. 0	180. 0	0. 0
		40. 44	30. 0	138. 26	17. 47
		50. 58	60. 0	104. 46	26. 26
		60. 0	83. 6	83. 6	27. 12
		62. 42	90. 0	76. 41	26. 39
		73. 23	120. 0	51. 30	21. 7
		80. 49	150. 0	26. 1	11. 39
		83. 30	180. 0	0. 0	0. 0

Cap. 2.
Probl. 4.

AB	AC	BC	A	B	C
Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /
23. 30	90. 0	66. 30	0. 0	180. 0	0. 0
		69. 47	30. 0	147. 48	12. 16
		78. 30	60. 0	117. 54	20. 38
		90. 0	90. 0	90. 0	23. 30
		101. 30	120. 0	62. 6	20. 38
		110. 12	150. 0	32. 11	12. 16
		113. 30	180. 0	0. 0	0. 0
	120. 0	96. 30	0. 0	180. 0	0. 0
		99. 10	30. 0	153. 59	11. 39
		106. 36	60. 0	128. 29	21. 7
		117. 17	90. 0	103. 18	26. 39
		120. 0	96. 53	96. 53	27. 12
		129. 8	120. 0	75. 13	26. 26
		139. 15	150. 0	41. 33	17. 47
		143. 30	180. 0	0. 0	0. 0
	150. 0	126. 30	0. 0	180. 0	0. 0
		128. 25	30. 0	161. 23	44. 14
		133. 59	60. 0	142. 59	41. 28
		142. 34	90. 0	124. 37	41. 0
		150. 0	111. 7	111. 7	51. 48
		153. 21	120. 0	105. 0	50. 43
		165. 12	150. 0	70. 18	51. 20
		173. 30	180. 0	0. 0	0. 0
	156. 30	133. 0	0. 0	180. 0	0. 0
		150. 0	99. 3	128. 2	51. 57
		180. 0	180. 0	0. 0	0. 0
		180. 0	180. 0	30. 0	30. 0
		180. 0	180. 0	60. 0	60. 0
		180. 0	180. 0	90. 0	90. 0
		&c.	&c.	&c.	&c.
	170. 0	146. 30	0. 0	180. 0	0. 0
		150. 0	67. 36	162. 57	42. 19
		166. 30	180. 0	180. 0	180. 0
	180. 0	156. 30	180. 0	0. 0	0. 0
		156. 30	180. 0	30. 0	30. 0
		156. 30	180. 0	60. 0	60. 0
		156. 30	180. 0	90. 0	90. 0
		150. 30	180. 0	120. 0	120. 0
		156. 30	180. 0	150. 0	150. 0
		156. 30	180. 0	180. 0	180. 0

 Arti-

Articulus 3. Qvæſita determinare.

Ex Trianguli reſolutione Qvæſita determinantur, ut ſeqvitur.

TABVLA in qva Diſtantiæ poli Draconici à Zenitho reſpondent.

1. Progreſſus horizontalis } Poli Draconici.
2. Revolutio horizontalis } Poli Draconici.
3. Longitudo } Zenithi.
4. Mediatio } Zenithi.

Ad diverſas horizontocliſes.

Loxocliſis *Gr.* 23. 36.

Horizontoclisis	*Pol.* *Draconicus ſitus in hemiſphario*	Diſtant. poli Draconici à Zenitho.	Poli Draconici: Progreſſ. horizōt.	Poli Draconici: Revolut. horizōt.	Zenithi: Longitudo.	Zenithi: Mediatio.
Gr. /		*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
0. 0	*Orientali*	23. 30	90. 0	90. 0	90. 0	270. 0
		23. 30	0. 0	0. 0	90. 0	180. 0
	Occidentali.	23. 30	270. 0	270. 0	90. 0	90. 0
		23. 30	180. 0	180. 0	90. 0	0. 0
		23. 30	90. 0	90. 0	90. 0	270. 0
10. 0	*Orientali*	13. 30	90. 0	90. 0	90. 0	270. 0
		30. 0	312. 19	327. 36	107. 3	147. 36
	Occidentali	33. 30	270. 0	270. 0	90. 0	90. 0
		30. 0	227. 41	212. 24	72. 57	32. 24
		13. 30	90. 0	90. 0	90. 0	270. 0
23. 30	*Orientali*	0. 0	Indefin.	90. 0	Indefin.	270. 0
		30. 0	321. 57	9. 3	141. 57	189. 3
	Occidentali	47. 0	270. 0	270. 0	90. 0	90. 0
		30. 0	218. 3	141. 57	38. 3	321. 57
		0. 0	Indefin.	90. 0	Indefin.	270. 0
30. 0	*Orientali*	6. 30	270. 0	90. 0	270. 0	270. 0
		14. 47	221. 20	60. 0	191. 44	240. 0
		26. 38	320. 23	30. 0	164. 59	210. 0
		37. 25	311. 0	0. 0	145. 22	180. 0
		46. 0	298. 41	330. 0	127. 0	150. 0
		51. 34	284. 44	300. 0	108. 36	120. 0
	Occidentali.	53. 30	270. 0	270. 0	90. 0	90. 0
		51. 34	255. 15	240. 0	71. 23	60. 0
		46. 0	241. 18	210. 0	52. 59	30. 0
		37. 25	228. 59	180. 0	34. 37	0. 0
		26. 38	219. 16	150. 0	15. 0	330. 0
		14. 47	218. 39	120. 0	348. 18	300. 0
		6. 30	270. 0	90. 0	270. 0	270. 0

Horizontoclisis *Gr.* 60. 6.

Pol.ᵒ Draconicus situs in hemisphario	Distant. poli Draconici à Zenitho.		Poli Draconici Progress. horizõt.		Poli Draconici Revolut. horizõt.		Zenithi Longitudo.		Zenithi Mediatio.	
	Gr.	′	*Gr.*	′	*Gr.*	′	*Gr.*	′	*Gr.*	′
Orientali.	36.	30	270.	0	90.	0	270.	0	270.	0
	40.	44	287.	47	30.	0	228.	26	240.	0
	50.	51	296.	26	60.	0	194.	46	210.	0
	62.	42	296.	39	0.	0	166.	41	180.	0
	73.	23	291.	7	330.	0	141.	30	150.	0
	80.	49	281.	39	300.	0	116.	1	120.	0
Occidentali.	83.	30	270.	0	270.	0	90.	0	90.	0
	80.	49	258.	20	240.	0	63.	58	60.	0
	73.	23	248.	52	210.	0	38.	29	30.	0
	62.	42	243.	2[illegible]	180.	0	13.	18	0.	0
	50.	51	243.	33	150.	0	345.	13	330.	0
	40.	44	152.	12	120.	0	311.	33	300.	9
	36.	30	270.	0	90.	0	270.	0	270.	0

Horizontoclisis *Gr.* 90. 6.

Pol.ᵒ Draconicus situs in hemihsperio	Distant. poli Draconici à Zenitho.		Poli Draconici Progress. horizõt.		Poli Draconici Revolut. horizõt.		Zenithi Longitudo.		Zenithi Mediatio.	
	Gr.	′	*Gr.*	′	*Gr.*	′	*Gr.*	′	*Gr.*	′
Orientali.	66.	30	270.	0	90.	0	270.	0	270.	0
	69.	47	282.	16	60.	0	237.	48	240.	0
	78.	30	290.	38	30.	0	207.	54	210.	0
	90.	0	293.	30	0.	0	180.	0	180.	0
	101.	30	290.	38	330.	0	152.	6	150.	0
	110.	12	282.	16	300.	0	122.	11	120.	0
Occidentali.	113.	30	270.	0	270.	0	90.	0	90.	0
	110.	12	257.	43	240.	0	57.	48	60.	0
	101.	30	249.	21	210.	0	27.	53	30.	0
	90.	0	244.	29	180.	0	0.	0	0.	0
	78.	30	249.	21	150.	0	332.	5	330.	0
	69.	47	257.	43	120.	0	302.	11	300.	0
	66.	30	270.	0	90.	0	270.	0	270.	0

Horizontoclisis Gr. 120. 6.

Pol⁹ Draconicus situs in hemisphario	Distant. poli Draconici à Zenitho.	Poli Draconici Progress. horizōt	Poli Draconici Revolut. horizōt.	Zenithi Longitudo.	Zenithi Mediatio
	Gr. ′	Gr. ′	Gr. ′	Gr. ′	Gr. ′
Orientali.	96. 30	270. 0	90. 0	270. 0	270. 0
	99. 10	281. 39	60. 0	243. 59	240. 0
	106 36.	291. 7	30. 0	218. 29	210. 0
	117. 17	296. 39	0. 0	193. 18	180. 0
	129. 8	296. 26	330. 0	165. 13	150. 0
	139. 15	287. 47	300. 0	131. 33	120. 0
Occidentali.	143. 30	270. 0	270. 0	90. 0	90. 0
	139. 15	252. 12	240. 0	48. 26	60. 0
	129. 8	243. 33	210. 0	14. 46	30. 0
	117. 17	243. 20	180. 0	346. 41	0. 0
	106. 30	248. 52	150. 0	321. 30	330. 0
	99. 10	258. 20	120. 0	296. 0	300. 9
	96. 30	270. 0	90. 0	270. 0	270. 0

Horizontoclisis Gr. 150. 6.

Pol⁹ Draconicus situs in hemihsperio	Distant. poli Draconici à Zenitho.	Poli Draconici Progress. horizōt.	Poli Draconici Revolut. horizōt.	Zenithi Longitudo.	Zenithi Mediatio.
	Gr. ′	Gr. ′	Gr. ′	Gr. ′	Gr. ′
Orientali.	126. 30	270. 0	90. 0	270. 0	270. 0
	128. 25	284. 44	60. 0	251. 23	240. 0
	133. 59	298. 41	30. 0	232. 59	210. 0
	142. 34	311. 0	0. 0	214. 37	180. 0
	153. 21	320. 43	330. 0	195. 0	150. 0
	165. 12	321. 20	300. 0	168. 18	120. 0
Occidentali.	173. 30	270. 0	270. 0	90. 0	90. 0
	165. 12	218. 39	240. 0	11. 41	60. 0
	153. 21	219. 12	210. 0	344. 59	30. 0
	142. 34	228. 59	180. 0	325. 22	0. 0
	133. 59	241. 18	150. 0	307. 0	330. 0
	128. 25	255. 15	120. 0	288. 36	300. 0
	126. 30	270. 0	90. 0	270. 0	270. 0

Horizontoclisis *Gr.* 156. 36.

Pol. Draconicus situs in hemisphaerio	Distant. poli Draconici à Zenitho.	Poli Draconici		Zenithi	
		Progress. horizōt.	Revolut. horizōt.	Longitudo.	Mediatio.
	Gr. ′	*Gr.* ′	*Gr.* ′	*Gr.* ′	*Gr.* ′
Orientali	133. 0	270. 0	90. 0	270. 0	270. 0
	150. 0	321. 57	350. 57	218. 2	170. 57
Occidentali.	180. 0	Indefin.	270. 0	Indefin.	90. 0
	150. 0	218. 3	189. 3	321. 57	9. 3
	133. 0	270. 0	90. 0	270. 0	270. 0

Horizontoclisis *Gr.* 170. 6.

Pol. Draconicus situs in hemisphaerio	Distant. poli Draconici à Zenitho.	Poli Draconici		Zenithi	
		Progress. horizōt.	Revolut. horizōt.	Longitudo.	Mediatio.
	Gr. ′	*Gr.* ′	*Gr.* ′	*Gr.* ′	*Gr.* ′
Orientali	146. 30	270. 0	90. 0	270. 0	270. 0
	150. 0	312. 19	22. 24	252. 57	292. 24
Occidentali	166. 30	90. 0	270. 0	270. 0	90. 0
	150. 0	227. 40	157. 36	287. 3	337. 36
	146. 30	270. 0	90. 0	270. 0	270. 0

Horizontoclisis *Gr.* 180. 6.

Pol. Draconicus situs in hemisphaerio	Distant. poli Draconici à Zenitho.	Poli Draconici		Zenithi	
		Progress. horizōt.	Revolut. horizōt.	Longitudo.	Mediatio.
	Gr. ′	*Gr.* ′	*Gr.* ′	*Gr.* ′	*Gr.* ′
Orientali	156. 30	270. 0	90. 0	270. 0	270. 0
	156. 30	0. 0	0. 0	270. 0	180. 0
Occidentali	156. 30	90. 0	270. 0	270. 0	90. 0
	156. 30	180. 0	180. 0	270. 0	0. 0
	156. 30	270. 0	90. 0	270. 0	270. 0

PROBLEMA V.

DATA Zenithi Mediatione, invenire ejuſdem longitudinem; item Poli Draconici Progreſſum horizontalem, ac Revolutionem horizontalem; ac demum Diſtãtiam poli Draconici à Zenitho; ſuppoſitis Horizontoclisi & Loxoclisi.

Dum Zenithum eſt in hemiſphærio	*evehente,* / *devehente.*	*Tunc polus Draconicus eſt in hemiſphærio*	*occidentali.* / *orientali.*

1. Datorum ordinatio.

I. In Triangulo ſphærico ABC; Eſto	A. Amplitudo Æqvatoria poli Draconici & Zenithi: Eam autem exhibet Mediatio Zenithi exiſtentis in hemiſphærio.	evehente, ſi ea augeatur qvadrante. devehente, ſi ea auferatur à tribus qvadrantibus.
	AB. Loxoclisis.	
	AC. Horizontoclisis.	

2. Trianguli resolutio.

II. Triangulum ex datis reſolvatur totum, *per Problema 2. cap. 7. lib. præcedentis; prout & in columna ſeqventi docetur*, invenienturqve Anguli B & C, ac latus BC.

3. Quæſitorum determinatio.

III. B, Angulus invẽtus eſt Amplitudo Ecliptica Zenithi & poli Arctici. Ea autem	ablata à qvadrante	fit longitudo Zenithi conſtituti in hemiſphærio	evehente.
	aucta qvadrante vel multata tribus qvadrantibus		devehente.
C Angulus invẽtus eſt Amplitudo Horizodtalis poli Draconici & poli Arctici. Ea autem	ſubducta à trib⁹ qvadrantibus multata qvadrãte uno vel aucta tribus	fit Progreſſus horizontalis poli Draconici exiſtẽtis in hemiſphærio	occidentali. orientali.

BC. Eſt Zenithi & poli Draconici diſtantia.

Zenithi porrò Mediatio data à Revolutione horizontali poli Draconici, diſtat intervallo ſemicirculi.

Appẽdix. QVOD ſi AB & AC mutent ſignificationem, atq; ex datis inqvirantur B & C, tunc & anguli ij inter ſe mutabunt ſignificationem.

Trianguli resolutio organica.

Vertex A collocetur in polo scalæ sinistro.

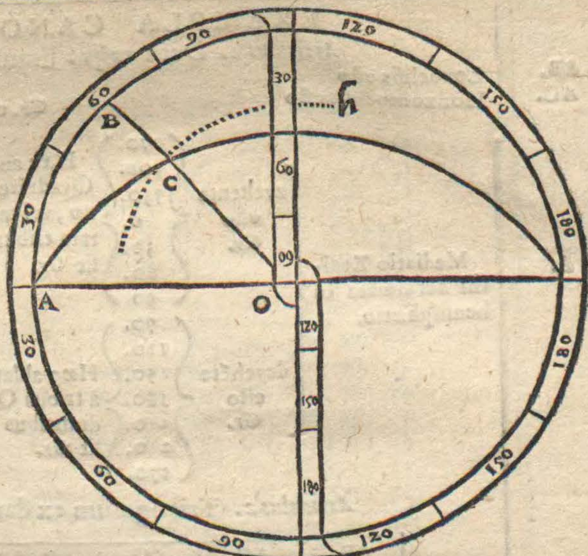
Numeretur deinde arcus AB, in lymbo ab eo polo secũdum consequẽtiam, terminoq; adscribatur vertex B.

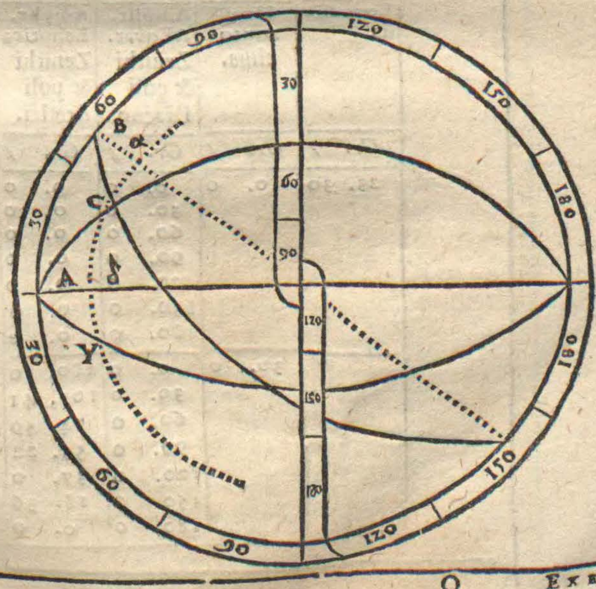
Observetur iã Transpolaris scalaris qvi cũ AB notato faciat in polo dicto angulũ datum A.

In eo Transpolari à puncto A versus dextrã numeretur latus AC, terminus ejus est vertex C.

Cγ. Paralleli lymbici per C ducti arcus æqvalis lateri dato AB, numeratus à puncto C contra consequentiam lymbicam. Erit punctum γ, Characteristicum ipsius C.

Trãspolaris scalaris per characteristicum ipsius C transiens, *imprimis* inclinatione sua ad lymbum inferiorẽ continet qvantitatem anguli B; *deinde* idem qvantitate sua à polo scalæ sinistro usqve ad characteristicum ipsius C, continet qvantitatem lateris BC.





EXEMPLA CANONICA.

Articulus 1. Data eaqve simul ordinata.

AB. Loxoclisis esto *Gr.* 23.30.

AC. Horizontoclisis esto *Gr.* 0. 30. 60. 90. 120. 150. 180.

A. Mediatio Zenithi terminata in hemisphærio,

Mediatio					
evehente esto *Gr.*	270.	Hæc aucta Qvadrãte vno, vel multata tribus fit *Gr.*	0	Amplitudo videlicet AEqvatoria Zenithi & poli Draconici.
	300.		30	
	330.		60	
	0.		90	
	30.		120	
	60.		150	
	90.		180	
devehẽte esto *Gr.*	90.	Hæc ablata à tribus Qvadrantibus fit *Gr.*	180	
	120.		150	
	150.		120	
	180.		90	
	210.		60	
	240.		30	
	270.		0	

Articulus 2. Triangulum ex datis resolvere.

AB	AC	A	B	C	CB
Loxoclisis.	Horizontoclisis.	Amplit. AEqvat. Zenithi & poli Dracon.	Amplit. Ecliptica Zenithi & poli Arctici.	Amplit. horizõt. poli Arcti ci & poli Dracon.	Distantia poli Draconici à Zenitho.
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
23. 30	0. 0	0. 0	0. 0	180. 0	23. 30
		30. 0	0. 0	150. 0	23. 30
		60. 0	0. 0	120. 0	23. 30
		90. 0	0. 0	90. 0	23. 30
		120. 0	0. 0	60. 0	23. 30
		150. 0	0. 0	30. 0	23. 30
		180. 0	0. 0	0. 0	23. 30
	30. 0	0. 0	180. 0	0. 0	6. 30
		30. 0	101. 41	51. 20	14. 47
		60. 0	74. 59	50. 43	26. 38
		90. 0	55. 22	41. 0	57. 25
		120. 0	37. 0	28. 41	46. 0
		150. 0	18. 36	14. 44	51. 34
		180. 0	0. 0	0. 0	53. 30

Cap. 2. Probl. 5.

AB	AC	A	B	C	BC
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
23. 30	60. 0	0. 0	180. 0	0. 0	36. 30
		30. 0	138. 26	17. 47	40. 44
		60. 0	104. 46	26. 26	50. 51
		90. 0	76. 41	26. 39	62. 42
		120. 0	51. 30	21. 7	73. 23
		150. 0	26. 1	11. 39	80. 49
		180. 0	0. 0	0. 0	83. 30
	90. 0	0. 0	180. 0	0. 0	66. 30
		30. 0	147. 48	12. 16	69. 47
		60. 0	117. 54	20. 38	78. 30
		90. 0	90. 0	23. 30	90. 0
		120. 0	62. 6	20. 38	101. 30
		150. 0	32. 11	12. 16	110. 12
		180. 0	0. 0	0. 0	113. 30
	120. 0	0. 0	180. 0	0. 0	96. 30
		30. 0	153. 59	11. 39	99. 10
		60. 0	128. 29	21. 7	106. 36
		90. 0	103. 18	26. 39	117. 17
		120. 0	75. 13	26. 26	129. 8
		150. 0	41. 33	17. 47	139. 15
		180. 0	0. 0	0. 0	143. 30
	150. 0	0. 0	180. 0	0. 0	126. 30
		30. 0	161. 23	14. 44	128. 25
		60. 0	142. 59	28. 41	133. 59
		90. 0	124. 37	41. 0	142. 34
		120. 0	105. 0	50. 43	153. 21
		150. 0	70. 18	51. 20	165. 12
		180. 0	0. 0	0. 0	173. 30
	180. 0	0. 0	180. 0	0. 0	156. 30
		30. 0	180. 0	30. 0	156. 30
		60. 0	180. 0	60. 0	156. 30
		90. 0	180. 0	90. 0	156. 30
		120. 0	180. 0	120. 0	150. 30
		150. 0	180. 0	150. 0	156. 30
		180. 0	180. 0	180. 0	156. 30

Articulus 3. Qvæsita determinare.

Ex Trianguli resolutione Qvæsita determinantur, prout seqvẽs continet Tabella.

TABVLA in qva
Mediationi Zenithi respondent.

1. Longitudo ejusdem Zenithi.
2. Progressus horizontalis } Poli Draconici.
3. Revolutio horizontalis }
4. Distantia poli Draconici à Zenitho.

Ad diversas horizontoclises; supposita Loxoclisi *Gr.* 23. 30.

Horizontoclisis *Gr.* 0. 0.

Zenithi				Poli Draconici				Distant. poli Draconici à Zenitho.	
Mediatio.		Longitudo.		Progress. horizõt.		Revolut. horizõt.			
Gr.	′	*Gr.*	′	*Gr.*	′	*Gr.*	′	*Gr.*	′
0.	0	90.	0	180.	0	180.	0	23.	30
30.	0	90.	0	210.	0	210.	0	23.	30
60.	0	90.	0	240.	0	240.	0	23.	30
90.	0	90.	0	270.	0	270.	0	23.	30
120.	0	90.	0	300.	0	300.	0	23.	30
150.	0	90.	0	330.	0	330.	0	23.	30
180.	0	90.	0	0.	0	0.	0	23.	30
210.	0	90.	0	30.	0	30.	0	23.	30
240.	0	90.	0	60.	0	60.	0	23.	30
270.	0	90.	0	90.	0	90.	0	23.	30
300.	0	90.	0	120.	0	120.	0	23.	30
330.	0	90.	0	150.	0	150.	0	23.	30
360.	0	90.	0	180.	0	180.	0	23.	30

Horizontoclisis Gr. 30. ó.				
Zenithi		Poli Draconici		Distant. poli Draconici à Zenitho.
Mediatio	Longitudo.	Progress. horizõt.	Revolut. horizõt.	
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
0. 0	34. 37	228. 59	180. 0	37. 25
30. 0	52. 59	241. 18	210. 0	46. 0
60. 0	71. 23	255. 15	240. 0	51. 34
90. 0	90. 0	270. 0	270. 0	53. 30
120. 0	108. 36	284. 44	300. 0	51. 34
150. 0	127. 0	298. 41	330. 0	46. 0
180. 0	145. 22	311. 0	0. 0	37. 25
210. 0	164. 59	320. 23	30. 0	26. 38
240. 0	191. 44	321. 2[illegible]	60. 0	14. 47
270. 0	270. 0	270. 0	90. 0	6. 30
300. 9	348. 18	218. 39	120. 0	14. 47
330. 0	15. 0	219. 16	150. 0	26. 38
360. 0	34. 37	228. 59	180. 0	37. 25

Horizontoclisis Gr. 60. ó.				
Zenithi		Poli Draconici		Distant. poli Draconici à Zenitho.
Mediatio.	Longitudo.	Progress. horizõt.	Revolut. horizõt.	
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
0. 0	13. 18	243. 20	180. 0	62. 42
30. 0	38. 29	248. 52	210. 0	73. 23
60. 0	63. 58	258. 20	240. 0	80. 49
90. 0	90. 0	270. 0	270. 0	83. 30
120. 0	116. 1	281. 39	300. 0	80. 49
150. 0	141. 30	291. 7	330. 0	73. 23
180. 0	166. 41	296. 39	0. 0	62. 42
210. 0	194. 46	296. 26	30. 0	50. 51
240. 0	228. 26	287. 47	60. 0	40. 44
270. 0	270. 0	270. 0	90. 0	36. 30
300. 0	311. 33	252. 12	120. 0	40. 44
330. 0	345. 13	243. 33	150. 0	50. 51
360. 0	13. 18	243. 20	180. 0	62. 42

Horizontoclisis Gr. 90. 0.

Zenithi		Poli Draconici		Distant. poli Draconici à Zenitho.
Mediatio.	Longitudo.	Progress. horizōt.	Revolut. horizōt.	
Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /
0. 0	0. 0	244. 29	180. 0	90. 0
30. 0	27. 53	249. 21	210. 0	101. 30
60. 0	57. 48	257. 43	240. 0	110. 12
90. 0	90. 0	270. 0	270. 0	113. 30
120. 0	122. 11	282. 16	390. 0	110. 12
150. 0	152. 6	290. 38	330. 0	101. 30
180. 0	180. 0	293. 30	0. 0	90. 0
210. 0	207. 54	290. 38	30. 0	78. 30
240. 0	237. 48	282. 16	60. 0	69. 47
270. 0	270. 0	270. 0	90. 0	66. 30
300. 0	302. 11	257. 43	120. 0	69. 47
330. 0	332. 5	249. 21	150. 0	78. 30
360. 0	360. 0	244. 29	180. 0	90. 0

Horizontoclisis Gr. 120. 0.

Zenithi		Poli Draconici		Distant. poli Draconici à Zenitho.
Mediatio.	Longitudo.	Progress. horizōt.	Revolut. horizōt.	
Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /
0. 0	346. 41	243. 20	180. 0	117. 17
30. 0	14. 46	243. 33	210. 0	129. 8
60. 0	48. 26	252. 12	240. 0	139. 15
90. 0	90. 0	270. 0	270. 0	143. 30
120. 0	131. 33	287. 47	300. 0	139. 15
150. 0	165. 13	296. 26	330. 0	129. 8
180. 0	193. 18	296. 39	0. 0	117. 17
210. 0	218. 29	291. 7	30. 0	106. 36
240. 0	243. 59	281. 39	60. 0	99. 10
270. 0	270. 0	270. 0	90. 0	96. 30
300. 0	296. 0	258. 20	120. 0	99. 10
330. 0	321. 30	248. 52	150. 0	106. 36
360. 0	346. 41	243. 20	180. 0	117. 17

Hori-

Horizontoclisis *Gr.* 150. ó.

Zenithi		Poli Draconici		Distant. poli Draconici à Zenitho.
Mediatio.	Longitudo.	Progress. horizõt.	Revolut. horizõt.	
Gr. ′	*Gr.* ′	*Gr.* ′	*Gr.* ′	*Gr.* ′
0. 0	325. 22	228. 59	180. 0	142. 34
30. 0	344. 59	219. 12	210. 0	153. 21
60. 0	11. 41	218. 39	240. 0	165. 12
90. 0	90. 0	270. 0	270. 0	173. 30
120. 0	168. 18	321. 20	300. 0	165. 12
150. 0	195. 0	320. 43	330. 0	153. 21
180. 0	214. 37	311. 0	0. 0	142. 34
210. 0	232. 59	298. 41	30. 0	133. 59
240. 0	251. 23	284. 44	60. 0	128. 25
270. 0	270. 0	270. 0	90. 0	126. 30
300. 9	288. 36	255. 15	120. 0	128. 25
330. 0	307. 0	241. 18	150. 0	133. 59
360. 0	325. 22	228. 59	180. 0	142. 34

Horizontoclisis *Gr.* 180. ó.

Zenithi		Poli Draconici		Distant. poli Draconici à Zenitho.
Mediatio.	Longitudo.	Progress. horizõt.	Revolut. horizõt.	
Gr. ′	*Gr.* ′	*Gr.* ′	*Gr.* ′	*Gr.* ′
0. 0	270. 0	180. 0	180. 0	156. 30
30. 0	270. 0	150. 1	210. 0	156. 30
60. 0	270. 0	120. 0	240. 0	156. 30
90. 0	270. 0	90. 0	270. 0	156. 30
120. 0	270. 0	60. 0	300. 0	156. 30
150. 0	270. 0	30. 0	330. 0	156. 30
180. 0	270. 0	0. 0	0. 0	156. 30
210. 0	270. 0	330. 0	30. 0	156. 30
240. 0	270. 0	300. 0	60. 0	156. 30
270. 0	270. 0	270. 0	90. 0	156. 30
300. 0	270. 0	240. 0	120. 0	156. 30
330. 0	270. 0	210. 0	150. 0	156. 30
360. 0	270. 0	180. 0	180. 0	156. 30

PRO-

PROBLEMA VI.

DATIS Zenithi tum Longitudine tum Distãtia à polo Draconico; invenire ejusdem Mediationem, Poli verò Draconici Progressum horizontalem, ac Revolutionẽ horizontalem, ac demum Horizontoclisin; supposita Loxoclisi.

Si Zenithum sit in hemisphærio { *evehente,* / *devehente.* } *Tunc polus Draconicus erit in hemisphærio* { *occidentali.* / *orientali.* }

1. *Datorum ordinatio.*

I. In Triangulo sphærico ABC; Esto { A. Amplitudo Ecliptica Zenithi & poli Arctici: Eam autẽ exhibet Longitudo Zenithi, existentis in hemisphærio. { evehẽte, si ea auferatur à quadrante. / devehẽte, si ea multetur quadrante. } AB. Loxoclisis. AC. Distantia Zenithi à polo Draconico. }

2. *Trianguli resolutio.*

II. Triangulum ex datis resolvatur totum, *per Problema 2. cap. 7. lib. præcedentis; prout & in columna seqventi docetur*, invenienturqve Anguli B & C, ac latus BC.

3. *Qvæsitorum determinatio.*

III. Angulus B invẽtus est Amplitudo Æqvatoria poli Draconici & Zenithi. Ea autem { ablata à qvadrante / aucta qvadrante } fit Revolutio horizõtalis poli Draconici constituti in hemisphærio { orientali. / occidẽtali. }

Angulus C inventus est Amplitudo Horizontalis poli Draconici & poli Arctici. Ea autẽ { multata qvadrãte uno vel aucta tribus / subducta à trib⁹ qvadrantibus } fit Progressus horizontalis poli Draconici existẽtis in hemisphærio { occidentali. / orientali. }

BC. Est Horizontoclisis.

Revolutio horizontalis poli Draconici, aucta vel multata semicirculo, fit Mediatio Zenithi.

Appẽdix.

QVOD si AB & AC mutent significationem, atqve ex datis inqvirantur B & C, tunc & anguli ij inter se mutabunt significationem.

Trian-

Trianguli resolutio organica.

Vertex A collocetur in polo scalæ sinistro.

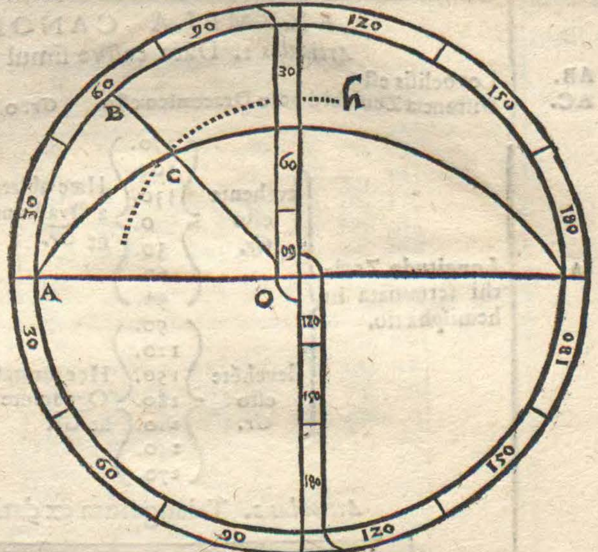
Numeretur deinde arcus AB, in lymbo ab eo polo secũdum consequẽtiam, terminoq; adscribatur vertex B.

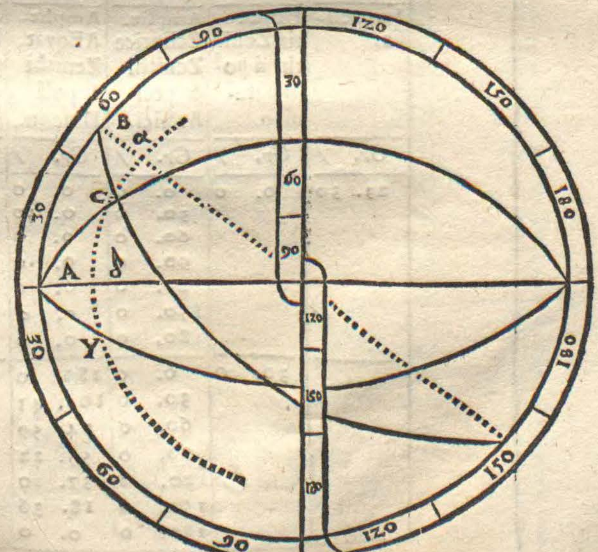
Observetur iã Transpolaris scalaris qui cũ AB notato faciat in polo dicto angulũ datum A.

In eo Transpolari à puncto A versus dextrã numeretur latus AC, terminus ejus est vertex C.

Cγ. Paralleli lymbici per C ducti arcus æqualis lateri dato AB, numeratus à puncto C contra consequentiam lymbicam. Erit punctum γ, Characteristicum ipsius C.

Trãspolaris scalaris per characteristicum ipsius C transiens, *imprimis* inclinatione sua ad lymbum inferiorẽ continet quantitatem anguli B; *deinde* idem quantitate sua à polo scalæ sinistro usque ad characteristicum ipsius C, continet quantitatem lateris BC.





EXEMPLA CANONICA.

Articulus 1. Data eaq́ve ſimul ordinata.

AB. Loxocliſis eſto *Gr.* 23.36.
AC. Diſtantia Zenithi á polo Draconico eſto *Gr.* 0. 30. 60. 90. 120. 150. 180.

A. Longitudo Zenithi terminata in hemiſphærio.

- evehente eſto *Gr.* 270. 300. 330. 0. 30. 60. 90. — Hæc ablata á Qvadrante fit *Gr.* 180. 150. 120. 90. 60. 30. 0.
- devehẽte eſto *Gr.* 90. 120. 150. 180. 210. 240. 270. — Hęc multata Qvadrante fit *Gr.* 0. 30. 60. 90. 120. 150. 180.

Amplitudo videlicet Ecliptica Zenithi & poli Arctici.

Articulus 2. Triangulum ex datis reſolvere.

AB	AC	A	B	C	BC
Loxocliſis.	Diſtantia Zenithi à polo Draconico.	Amplit. Ecliptica Zenithi & poli Arctici.	Amplit. AEqvat. Zenithi & poli Dracon.	Amplit. horizõt. poli Arcti ci & poli Dracon.	Horizontocliſis.
Gr. ′	*Gr.* ′	*Gr.* ′	*Gr.* ′	*Gr.* ′	*Gr.* ′
23. 30	0. 0	0. 0	0. 0	180. 0	23. 30
		30. 0	0. 0	150. 0	23. 30
		60. 0	0. 0	120. 0	23. 30
		90. 0	0. 0	90. 0	23. 30
		120. 0	0. 0	60. 0	23. 30
		150. 0	0. 0	30. 0	23. 30
		180. 0	0. 0	0. 0	23. 30
	30. 0	0. 0	180. 0	0. 0	6. 30
		30. 0	101. 41	51. 20	14. 47
		60. 0	74. 59	50. 43	26. 38
		90. 0	55. 22	41. 0	37. 25
		120. 0	37. 0	28. 41	46. 0
		150. 0	18. 36	14. 44	51. 34
		180. 0	0. 0	0. 0	53. 30

Cap. 2.
Probl. 6.

AB		AC		A		B		C		BC	
Gr.	′	Gr.	′	Gr.	′	Gr.	′	Gr.	′	Gr.	′
23.	30	60.	0	0.	0	180.	0	0.	0	36.	30
				30.	0	138.	26	17.	47	40.	44
				60.	0	104.	46	26.	26	50.	51
				90.	0	76.	41	26.	39	62.	42
				120.	0	51.	30	21.	7	73.	23
				150.	0	26.	1	11.	39	80.	49
				180.	0	0.	0	0.	0	83.	30
		90.	0	0.	0	180.	0	0.	0	66.	30
				30.	0	147.	48	12.	16	69.	47
				60.	0	117.	54	20.	38	78.	30
				90.	0	90.	0	23.	30	90.	0
				120.	0	62.	6	20.	38	101.	30
				150.	0	32.	11	12.	16	110.	12
				180.	0	0.	0	0.	0	113.	30
		120.	0	0.	0	180.	0	0.	0	96.	30
				30.	0	153.	59	11.	39	99.	10
				60.	0	128.	29	21.	7	106.	36
				90.	0	103.	18	26.	39	117.	17
				120.	0	75.	13	26.	26	129.	8
				150.	0	41.	33	17.	47	139.	15
				180.	0	0.	0	0.	0	143.	30
		150.	0	0.	0	180.	0	0.	0	126.	30
				30.	0	161.	23	14.	44	128.	25
				60.	0	142.	59	28.	41	133.	59
				90.	0	124.	37	41.	0	142.	34
				120.	0	105.	0	50.	43	153.	21
				150.	0	70.	18	51.	20	165.	12
				180.	0	0.	0	0.	0	173.	30
		180.	0	0.	0	180.	0	0.	0	156.	30
				30.	0	180.	0	30.	0	156.	30
				60.	0	180.	0	60.	0	156.	30
				90.	0	180.	0	90.	0	156.	30
				120.	0	180.	0	120.	0	150.	30
				150.	0	180.	0	150.	0	156.	30
				180.	0	180.	0	180.	0	156.	30

Articulus 3. Qvæſita determinare.

Ex Trianguli reſolutione Qvæſita determinantur, prout ſeqvẽs continet Tabella.

TABVLA in qva
Zenithi tum Longitudini, tum Diſtantiæ à polo Draconico reſpondent.
1. Mediatio ejuſdem Zenithi.
2. Progreſſus horizontalis } Poli Draconici.
3. Revolutio horizontalis } Poli Draconici.
4. Horizontoclisis.

Suppoſita Loxocliſi *Gr.* 23. 36.

Diſtãtia Zenithi à polo Dracon. *Gr.* 0. 6.

Zenithi				Poli Draconici				Horizontoclisis.	
Longitudo.		Mediatio.		Progreſſ. horizõt.		Revolut. horizõt.			
Gr.	/	*Gr.*	/	*Gr.*	/	*Gr.*	/	*Gr.*	/
0.	0	270.	0	180.	0	90.	0	23.	30
30.	0	270.	0	150.	0	90.	0	23.	30
60.	0	270.	0	120.	0	90.	0	23.	30
90.	0	270.	0	90.	0	90.	0	23.	30
120.	0	270.	0	60.	0	90.	0	23.	30
150.	0	270.	0	30.	0	90.	0	23.	30
180.	0	270.	0	0.	0	90.	0	23.	30
210.	0	270.	0	330.	0	90.	0	23.	30
240.	0	270.	0	300.	0	90.	0	23.	30
270.	0	270.	0	270.	0	90.	0	23.	30
300.	0	270.	0	240.	0	90.	0	23.	30
330.	0	270.	0	210.	0	90.	0	23.	30
360.	0	270.	0	180.	0	90.	0	23.	30

Diſtan-

Cap. 2. Probl. 6.

Diſtãtia Zenithi à polo Dracon. *Gr.* 30. ó.

Zenithi		Poli Draconici		Horizontocliſis.
Longitudo.	Mediatio.	Progreſſ. horizõt.	Revolut. horizõt.	
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
0. 0	325. 22	229. 0	145. 22	37. 25
30. 0	344. 59	219. 17	164. 59	26. 38
60. 0	11. 41	218. 40	191. 41	14. 47
90. 0	90. 0	270. 0	270. 0	6. 30
120. 0	168. 18	321. 20	348. 18	14. 47
150. 0	195. 0	320. 43	15. 0	26. 38
180. 0	214. 37	311. 0	34. 37	37. 25
210. 0	232. 59	298. 41	52. 59	46. 0
240. 0	251. 23	284. 44	71. 23	51. 34
270. 0	270. 0	270. 0	90. 0	53. 30
300. 9	288. 36	255. 16	108. 36	51. 34
330. 0	307. 0	241. 18	127. 0	46. 0
360. 0	325. 22	229. 0	145. 22	37. 25

Diſtãtia Zenithi à polo Dracon. *Gr.* 60. ó.

Zenithi		Poli Draconici		Horizontocliſis.
Longitudo.	Mediatio.	Progreſſ. horizõt.	Revolut. horizõt.	
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
0. 0	246. 41	243. 20	66. 41	62. 42
30. 0	14. 46	243. 34	194. 46	50. 51
60. 0	48. 26	252. 13	228. 26	40. 44
90. 0	90. 0	270. 0	270. 0	36. 30
120. 0	131. 33	287. 47	311. 33	40. 44
150. 0	165. 13	296. 26	345. 13	50. 51
180. 0	193. 18	296. 39	13. 18	62. 42
210. 0	218. 29	291. 7	38. 29	73. 23
240. 0	243. 58	281. 39	63. 58	80. 49
270. 0	270. 0	270. 0	90. 0	83. 30
300. 0	296. 1	258. 21	116. 1	80. 49
330. 0	321. 30	248. 53	141. 30	73. 23
360. 0	246. 41	243. 20	66. 41	62. 22

Diſtátia Zenithi à polo Dracon. *Gr.* 90. ó.

Zenithi		Poli Draconici		Horizontoclisis.
Longitudo.	Mediatio.	Progreſſ. horizõt.	Revolut. horizõt.	
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
0. 0	0. 0	246. 30	180. 0	90. 0
30. 0	27. 54	249. 22	207. 54	78. 30
60. 0	57. 48	257. 44	237. 48	69. 47
90. 0	90. 0	270. 0	270. 0	66. 30
120. 0	122. 11	282. 16	302. 11	69. 47
150. 0	152. 5	290. 38	332. 5	78. 30
180. 0	180. 0	293. 30	0. 0	90. 0
210. 0	207. 53	290. 38	27. 53	101. 30
240. 0	237. 48	282. 16	57. 48	110. 12
270. 0	270. 0	270. 0	90. 0	113. 30
300. 0	302. 11	257. 44	122. 11	110. 12
330. 0	332. 6	249. 22	152. 6	101. 30
360. 0	360. 0	246. 30	180. 0	90. 0

Diſtátia Zenithi à polo Dracon. *Gr.* 120. ó.

Zenithi		Poli Draconici		Horizontoclisis.
Longitudo.	Mediatio.	Progreſſ. horizõt.	Revolut. horizõt.	
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
0. 0	13. 18	243. 21	193. 18	117. 17
30. 0	38. 29	248. 53	218. 29	106. 36
60. 0	63. 59	258. 21	243. 59	99. 10
90. 0	90. 0	270. 0	270. 0	96. 30
120. 0	116. 0	281. 39	296. 0	99. 10
150. 0	141. 30	291. 7	321. 30	106. 36
180. 0	166. 41	296. 39	346. 41	117. 17
210. 0	194. 46	296. 26	14. 46	129. 8
240. 0	228. 26	287. 47	48. 26	139. 15
270. 0	270. 0	270. 0	90. 0	143. 30
300. 0	311. 33	252. 13	131. 33	139. 15
330. 0	345. 13	243. 34	165. 13	129. 8
360. 0	13. 18	243. 21	193. 18	117. 17

Diſtátia Zenithi à polo Dracon. *Gr.*150 ó.

Zenithi		Poli Draconici		Horizontoclisis.
Longitudo.	Mediatio.	Progreſſ horizót.	Revolut. horizót.	
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
0. 0	34. 37	229. 0	214. 37	142. 34
30. 0	52. 59	241. 19	232. 59	133. 59
60. 0	71. 23	255. 16	251. 23	128. 25
90. 0	90. 0	270. 0	270. 0	126. 30
120. 0	108. 36	284. 44	288. 36	128. 25
150. 0	127. 0	298. 41	307. 0	133. 59
180. 0	145. 22	311. 0	325. 22	142. 34
210. 0	164. 59	320. 43	344. 59	153. 21
240. 0	191. 41	321. 20	11. 41	165. 12
270. 0	270. 0	270. 0	90. 0	173. 30
300. 9	348. 18	218. 40	168. 18	165. 12
330. 0	15. 0	219. 17	195. 0	153. 21
360. 0	34. 37	229. 0	214. 37	142. 34

Diſtátia Zenithi à polo Dracon. *Gr.*180. ó.

Zenithi		Poli Draconici		Horizontoclisis.
Longitudo.	Mediatio.	Progreſſ. horizót.	Revolut. horizót.	
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
0. 0	90. 0	180. 0	270. 0	156. 30
30. 0	90. 0	210. 0	270. 0	156. 30
60. 0	90. 0	240. 0	270. 0	156. 30
90. 0	90. 0	270. 0	270. 0	156. 30
120. 0	90. 0	300. 0	270. 0	156. 30
150. 0	90. 0	330. 0	270. 0	156. 30
180. 0	90. 0	0. 0	270. 0	156. 30
2 0. 0	90. 0	30. 0	270. 0	156. 30
240. 0	90. 0	60. 0	270. 0	156. 30
270. 0	90. 0	90. 0	270. 0	156. 30
300. 0	90. 0	120. 0	270. 0	156. 30
330. 0	90. 0	150. 0	270. 0	156. 30
360. 0	90. 0	180. 0	270. 0	156. 30

PROBLEMA VII.

DATIS Zenithi tum Mediatione, tum Diſtãtia à polo Draconico; invenire ejuſdem Longitudinem, Poli verò Draconici Progreſſum horizontalem, ac Revolutionẽ horizontalem, ac demum Horizontoclisin; ſuppoſita Loxocliſi.

Si Zenithum ſit in hemiſphærio { *evehente,* / *devehente.* } *Tunc polus Draconicus erit in hemiſphærio* { *occidentali.* / *orientali.* }

1. *Datorum ordinatio.*

I. In Triangulo ſphærico ABC; Eſto { B. Amplitudo Æqvatoria poli Draconici & Zenithi: Eã autẽ exhibet Mediatio Zenithi, exiſtentis in hemiſphærio { aſcendente, ſi qvidẽ augeatur qvadrãte uno, vel multetur qvadrãtibus tribus. / deſcendente ſi qvidem ſubducatur à tribus qvadrantibus. } / AC. Diſtantia Zenithi à polo Draconico. / AB. Loxocliſis. }

2. *Trianguli reſolutio.*

II. Triangulum ex datis reſolvatur *prout columna ſeqventi docetur, & Problemate 5. cap. 7. lib. præcedentis, tradi debuiſſet.* Et qvidem ſi Diſtantia data nõ præſtet Loxocliſi, vel aggregatum eorum non cedat ſemicirculo; tunc Triangulum orietur geminum, aliâs ſimplex: ſicſicqve invenientur Anguli A & C, unà cùm latere AB.

3. *Qvæſitorum determinatio.*

III. Angulus A invẽtus eſt Amplit. Horizontalis poli Draconici & poli Arctici. Ea autẽ { multata qvadrãte uno vel aucta tribus ſubducta à trib[9] qvadrantibus } fit Progreſſus horizontalis poli Draconici exiſtẽtis in hemiſphærio { orientali. / occidentali. }

Angulus C inventus eſt Amplitudo Ecliptica Zenithi & poli Arctici. Ea autem { ablata à qvadrante / aucta qvadrante } fit longitudo Zenithi conſtituti in hemiſphærio { evehente. / devehente. }

Latus AB. Eſt Horizontoclisis.

Mediatio Zenithi aucta vel multata ſemicirculo, fit Revolutio horizontalis poli Draconici.

Appẽdix.

QVOD ſi AB & BC mutent ſignificationem, atqve ex datis B, AB & AC, inqvirantur A & C *per Problema 5. cap. 7. lib. præcedentis;* Tuncqvoqve A & C mutabunt ſignificationem.

Trianguli resolutio organica.

Collocetur A vertex in polo scalæ sinistro.

GHI. Parallelus scalaris eiusdem denominationis cum dato latere AC.

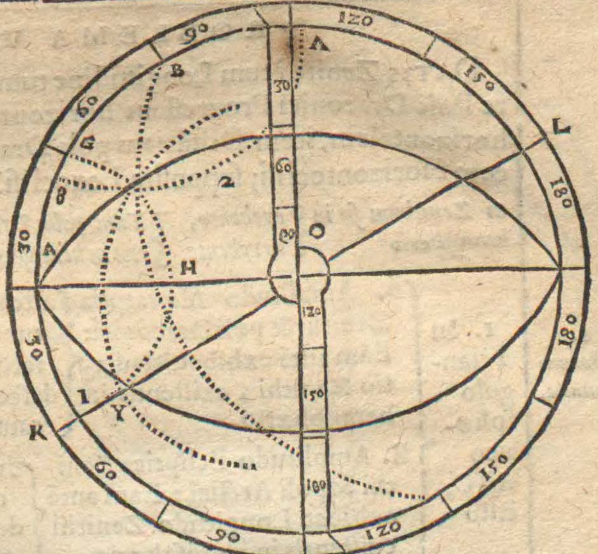
Aγ. Transpolaris scalaris faciens cum lymbo inferiore angulum æqualẽ dato angulo B. sitq; Aγ, æqualis dato lateri BC; erit γ Characteristicum ipsius C.

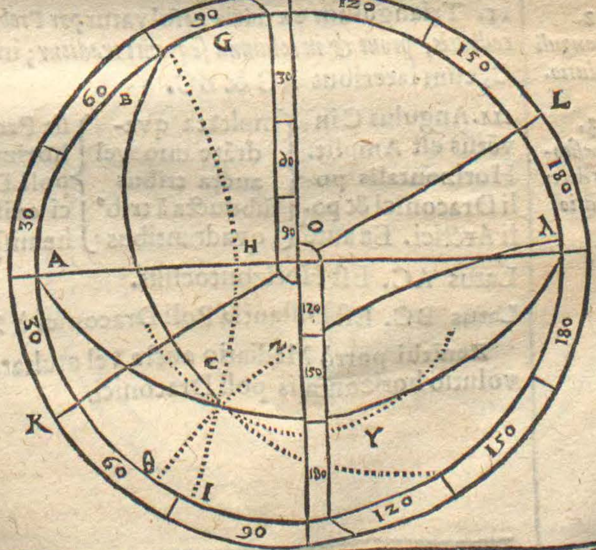
γC. Parallelus lymbicus trãsiens per punctum γ secans parallelũ GHI in pũctis C & F; erunt C & F vertices interni.

Arcubus γC & γF, à puncto γ secundũ consequentiam lymbicam numeratis, sumãtur æquales arcus AB & AD itidem secundum consequentiam numerati; erũt termini eorũ B & D vertices quæsiti.

Tunc AB & AD Latera innotescunt per se.

Transpolares scalares transeuntes per puncta C & F, inclinatione suã ad lymbum superiorẽ, continent quantitatem angulorum BAC & DAF.





PROBLEMA VIII.

DATIS Zenithi tum Longitudine tum Mediatione, invenire Poli Draconici Progressum horizontalem & Revolutioně horizontalem, item Distātiam poli Draconici à Zenitho, unà cum Horizontoclisi; supposita Loxoclisi.

Si Zenithum sit in hemisphario { *evehente,* / *devehente.* } *Tunc polus Draconicus erit in hemisphario* { *occidentali.* / *orientali.* }

1. *Datorum ordinatio.*

I. In Triangulo sphærico ABC; Esto

- A. Amplitudo Æqvatoria Zenithi & poli Draconici: Eam autě exhibet Mediatio Zenithi, existentis in hemisphærio { ascendente, si qvidě augeatur qvadrāte uno, vel multetur qvadrātibus tribus. / descendēte si qvidě subducatur à trib⁹ qvadrātibus.
- B. Amplitudo Ecliptica Zenithi & poli Arctici: Eam autě exhibet Longitudo Zenithi existentis in hemisphærio. { evehente, si auferatur à qvadrante. / descendente, si multetur qvadrante.
- AB. Loxoclisis.

2. *Trianguli resolutio.*

II. Triangulum ex datis resolvatur *per Problemate 3. cap. 7. lib. præcedentis, prout & in columna seqventi traditur*; invenieturqve Angulus C, cum lateribus AC & BC.

3. *Qvæsitorum determinatio.*

III. Angulus C invētus est Amplit. Horizontalis poli Draconici & poli Arctici. Ea autě	multata qvadrāte uno vel aucta tribus	fit Progressus horizontalis poli Draconici existētis in hemisphærio	orientali.
	subducta à trib⁹ qvadrantibus		occidentali.

Latus AC. Est Horizontoclisis.

Latus BC. Est Distantia Poli Draconici à Zenitho.

Zenithi porrò Mediatio aucta vel multata semicirculo, fit Revolutio horizontalis poli Draconici.

Trianguli resolutio organica.

Vertex A Collocetur in polo scalæ sinistro.

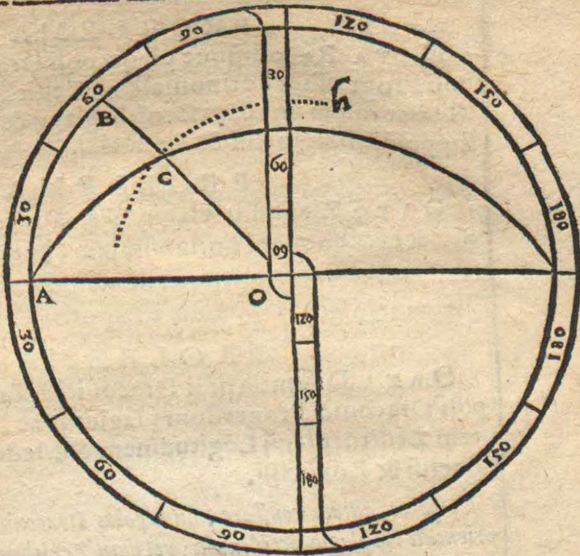
Numeretur deinde arcus AB, in lymbo ab eo polo secũdum conseqventiam, terminoq; adscribatur vertex B.

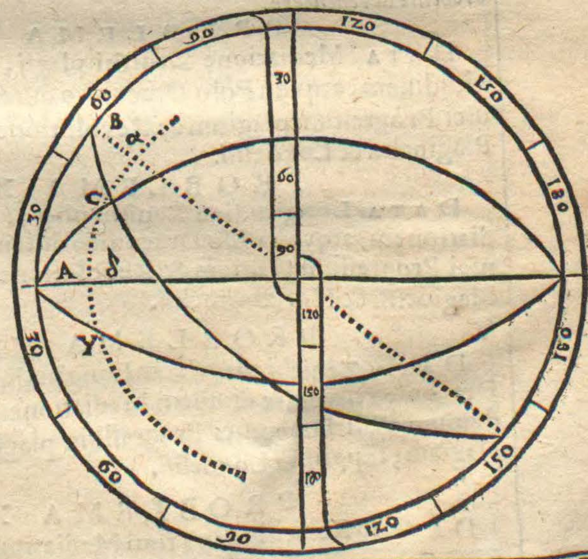
AC Transpolaris scalaris faciés cum lymbo superiore angulum æqvalem dato angulo A, Is vocetur Transpolaris verticis C.

Aγ. Transpolaris scalaris faciens cum lymbo inferiore angulum dato angulo B æqvalẽ; Is vocetur Trãspolaris Characteristici C.

In Trãspolari Characteristici C accipiatur fortuitò punctũ qvodcunq; γ, pro Characteristico ipsius C, spectetur q; parallelus lymbicus per id transiens; in hoc deinde ab assũpto characteristico in conseqventiam numeretur arc⁹ æqvalis dato lateri AB; Totiesq; fiat novi & novi characteristici assumptio donec numerationis terminus incidat exactè in Transpolarem verticis C, tunc punctũ incidentiæ erit vertex C, pũctũ verò γ erit Characteristicũ C.

Transpolares scalares à vertice A usq; ad punctum C & γ continens qvantitates laterum AC & BC.





PROBLEMA IX.

DATA Revolutione plagia poli Draconici, invenire ejusdem poli Progressum horizontalem, Zenithi plagij longitudinem & Mediationem unà cum Zenithi plagij & poli Draconici distantia; suppositis Plagioclisi & Loxoclisi.

PROBLEMA X.

DATO Progressu plagio poli Draconici, invenire ejusdem poli Revolutionem horizontalem, item Zenithi plagij Longitudinem & Mediationem, ac demum Zenithi plagij & Poli Draconici distantiam; suppositis Plagioclisi & Loxoclisi.

PROLBEMA XI.

DATA Distantia poli Draconici à Zenitho plagio, invenire poli Draconici Progressum plagium, ac Revolutionem plagiam, item Zenithi plagij Lōgitudinem & Mediationem; suppositis Plagioclisi & Loxoclisi.

Oportet autem constare, num polus Draconicus sit in hemisphærio plagio-orientali vel plagio-occidentali; vel num Zenithum plagium sit in hemisphærio evehente devehentéve.

PROBLEMA XII.

DATA Mediatione Zenithi plagij, invenire ejusdem Longitudinem, atqve à Polo Draconico distantiam; item poli Draconici Progressum plagium ac Revolutionem plagiam; Suppositis Plagioclisi & Loxoclisi.

PROBLEMA XIII.

DATA Longitudine Zenithi plagij, invenire ejusdem Mediationem, atqve à polo Draconico distantiam; item poli Draconici Progressum plagium & Revolutionem plagiam; Suppositis Plagioclisi & Horizontoclisi.

PROBLEMA XIIII.

DATA Zenithi plagij tum Longitudine tum Distantia à polo Draconico invenire ejusdem Mediationem, item Plagioclisin, ac demum Poli Draconici Progressum plagium & Revolutionem plagiam; supposita Loxoclisi.

PROBLEMA XV.

DATIS Zenithi plagij tum Mediatione tum Distantia à polo Dra-

lo Draconico; invenire ejuſdem Longitudinem; item plagioclisin; ac demum poli Draconici Progreſſum plagium & Revolutionem plagiam; ſuppoſita Loxoclisi.

PROBLEMA XVI.

Datis Zenithi plagij tum Longitudine tum Mediatione, invenire ejuſdem diſtantiam à polo Draconico, item Plagioclisin, ac demum Poli Draconici Progreſſum plagium, & Revolutionem plagiam; ſuppoſita, Loxoclisi.

Praxis præmiſſorum octo Problematum.

Praxis horũ octo problematum eadẽ eſt cum praxi præcedentium octo problematum eodem ordine ſumptorum, mutatis duobus nominibus Zenithi videlicet in Zenithum plagium, & Horizontis in Plagium.

Concluſio capitis.

Ex præmiſsis particularibus licebit inferre Problemata univerſalia duo hujuſmodi.

PROBLEMA VNIVERSALE PRIVS.

Si propoſita fuerit ſeries ſex arcuum ſeqventium.

1. Zenithi Longitudo.
2. Poli Draconici Progreſſus horizontalis.
3. Zenithi Mediatio, *vel* Poli Draconici Revolutio horizont.
4. Diſtantia Zenithi à polo Draconico.
5. Horizontoclisis.
6. Loxoclisis.

Denturqve ex ea tres; totam ſeriem facere notam.

PROBLEMA VNIVERSALE ALTERVM.

Si propoſita fuerit ſeries ſex arcuum ſeqventium.

1. Zenithi plagij Longitudo.
2. Poli Draconici Progreſſus plagius.
3. Zenithi plagij Mediatio, *vel* Poli Dracon. Revolutio plagia.
4. Diſtantia Zenithi plagij à polo Draconico.
5. Plagioclisis.
6. Loxoclisis.

Denturqve ex ea arcus tres; totam ſeriem facere notam.

De Zenithi horizontalis & Zenithi plagij motibus Polo Arctico comparatis.

CAPVT III.

Arcus decem.

DVm Zenithum horizontale & Zenithum plagium conferuntur cum motibus oppositorum circulorum; arcus oriuntur decem qvi in hoc capite spectari debent, suntq; hi,

1. Zenithi plagij Progressus horizontalis.
2. Zenithi plagij Revolutio horizontalis.
3. Zenithi horizontalis Progressus plagius.
4. Zenithi horizontalis Revolutio plagia.
5. Horizontoclisis.
6. Plagioclisis.
7. Zenithorum distantia.
8. Horizontalis } amplitudo { Zenithi plagij & poli Arctici.
9. Plagia } amplitudo { Zenithi horizõtalis & poli Arctici.
10. Æqvatoria } amplitudo { Zenithi utriusqve.

Ex hisce decem, primi qvatuor uti motus integri; non ingrediuntur Triangulum; sed eorum locum occupant Amplitudines ijs respondentes; ideò motuum eorum & amplitudinum comparationem exhibent seqventia Theoremata.

THEOREMATA DECEM.

1. Aggregatum ex Zenithi plagij Revolutione horizontali & Zenithi horizontalis Revolutione plagia æqvatur semicirculo.

2. Si Zenithum plagiũ sit in hemisphærio { orientali / occidentali } tunc Zenithũ horizontale erit in hemisphærio { plagio-occidentali / plagio-oriẽtali } & contrà.

Si Ze-

Si Zenithum horizontale ſit in hemiſphærio plagio-orientali; *Sive* Si Zenithum plagium ſit in hemiſphærio occidentali; Tunc

- **Zenithi horizontalis**
  - Progreſſus plagius, unà cum Qvadrante æqvatur Amplitudini plagiæ poli Arctici & Zenithi horizontalis. *Sive*, Progreſſus plagius æqvatur aggregato ex tribus Qvadrantibus & Amplitudine plagia prædicta. 3.
  - Revolutio plagia unà cum Amplitudine Æqvatoria Zenithi utriuſqve, æqvatur Qvadranti. 4.
- **Zenithi plagij**
  - Progreſſus horizontalis, unà cum Amplitudine horizontali Zenithi plagij & poli Arctici æqvatur tribus Qvadrãtibus. 5.
  - Revolutio horizontalis aucta tribus Qvadrantibus æqvatur Amplitudini Æqvatoriæ utriuſq; Zenithi. *Sive*, Revolutio horizontalis æqvatur aggregato ex Qvadrante & Amplitudine Æqvatoria prædicta. 6.

Si Zenithum horizontale ſit in hemiſphærio plagio-occidentali; *Sive* Si Zenithum plagium ſit in hemiſphærio orientali; Tunc

- **Zenithi horizontalis**
  - Progreſſus plagius, unà cum Amplitudine plagia Zenithi horizontalis & poli Arctici, æqvatur tribus Qvadrantibus. 7.
  - Revolutio plagia aucta tribus Qvadrantibus, ęqvatur Amplitudini Æqvatoriæ utriuſq; Zenithi. *Sive*, Revolutio plagia æqvatur aggregato ex Qvadrante & Amplitudine Æqvatoria prædicta. 8.
- **Zenithi plagij**
  - Progreſſus horizontalis, unà cum Qvadrante æqvatur amplitudini horizontali poli Arctici & Zenithi plagij. *Sive*, Progreſſus horizontalis æqvatur aggregato ex tribus Qvadrantibus, & Amplitudine horizontali prædicta. 9.
  - Revolutio horizontalis, unà cum Amplitudine Æqvatoria utriuſqve Zenithi, æqvatur Qvadranti. 10.

PROBLEMA GENERALE.

Si propoſita fuerit ſeries arcuum ſex ſeqventium.

1. Zenithi plagij Progreſſus horizontalis.
2. Zenithi horizontalis Progreſſus plagius.
3. Zenithi plagij Revolutio horizontalis ; *vel* Zenithi horizontalis Revolutio plagia.
4. Zenithorum diſtantia.
5. Horizontoclisis.
6. Plagioclosis.

Denturq́ve ex ea arcus tres, non meri motus, totam ſeriem facere notam.

Motus dati reducantur ad Amplitudines *per Theoremata præmiſſa*. Diſtantiæ autem datæ prout ſunt ſerventur. Tunc ex datis tribus, inveſtigentur reliqva per canonem Triangulorum cap. 7. libri præcedentis exhibitum. Qvod ſi tum inter qvæſita occurrant Amplitudines; ex illis rurſus inqvirantur motus *per Theoremata præmiſſa*.

Atqve hæc generalis praxis eſt hujus capitis qvam tamen aliqvot Problematibns ſpecialibus particulatim illuſtrare fuerit utile.

Cap. 3.

PROBLEMA I.

DATA Zenithorum distātia, invenire Zenithi plagij Progressum & Descensum horizontales; Zenithi autem horizontalis Progressum & Descensum plagios; Suppositis Plagioclisi & Horizontoclisi.

Oportet autem constare, num Zenithum plagium sit in hemisphærio orientali vel occidentali; vel num Zenithū Horizontale sit in hemisphærio plagio-orientali, vel in plagio-occidentali.

Dum Zenithum plagiū est in hemisphærio { *orientali* / *occidētali* } *Tūc Zenithū horizontale est in hemisphærio* { *plagio-occidētali.* / *plagio-orientali.* }

I. Datorum ordinatio.

I. In Triangulo sphærico ABC; Esto { AB. Horizontoclisis. / AC. Plagioclisis. / BC. Distantia Zenithorum. }

2. Trianguli resolutio.

II. Triangulum ex datis resolvatur *per Probl. 1. cap. 7. lib. præcedentis, prout & pagina 97. tradidimus,* invenienturqve Anguli A.B.C.

3. Qvæsitorum determinatio.

III. Angulus A inventus est Amplitudo Æqvatoria Zenithorum; Ea autem { subducta à qvadrante / aucta qvadrāte uno, vel multata tribus } fit Revolutio Horizontalis Zenithi plagij existentis in hemisphærio { orientali / occidētali }

Angulus B inventus est Amplitudo Horizōtalis Zenithi plagij & poli Arctici; Ea autem { multata qvadrāte uno vel aucta tribus / subducta à tribus qvadrantibus } fit Progressus horizontalis Zenithi plagij existentis in hemisphęrio { orientali. / occidētali. }

Angulus C inventus est Amplitudo plagia Zenithi horizontalis & poli Arctici; Ea autem { multata qvadrāte uno, vel aucta tribus / sudducta à tribus qvadrantibus } fit Progressus plagius Zenithi horizontalis existentis in hemisphęrio { plagio-orientali. / plagio-occidētali. }

Revolutio horizontalis Zenithi plagij ablata à semicirculo, relinqvit Revolutionem plagiam Zenithi horizontalis.

EXEMPLA CANONICA.

1. *Datorum ordinatio.*

I. Horizontoclisis esto Gr. 40. | AB.
Plagioclisis Gr. 0. 30. 60. 90. 120. 150. 180. | AC.
Distantia Zenithorum Gr. 0. 30. 60. 90. 120. 150. 180. | BC.

2. *Trianguli resolutio.*

II. Resolutio trianguli fit eo modo qvo pagina 98. inveniunturqve.
A. Amplitudo AEqvatoria Zenithorum.
B. Amplitudo horizontalis Zenithi plagij } & poli Arctici.
C. Amplitudo plagia Zenithi horizontalis } & poli Arctici.

3. *Qvæsitorum determinatio.*

III. Ex trianguli resolutione Qvæsita determinantur ut seqvitur.

TABVLA in qva
Distantiæ Zenithorum respondent

1. Progressus horizontalis } Zenithi plagij.
2. Descensus horizontalis } Zenithi plagij.
3. Progressus plagius } Zenithi horizontalis.
4. Descensus plagius } Zenithi horizontalis.

Ad diversas Plagioclises, Supposita Horizontoclisi.
Gr. 40. 0.

Plagioclisis.	*Zenithū plagium in hemisphario.*	Distantia Zenithorum.	Zenithi plagij: Progress. horizōt.	Zenithi plagij: Revolut. horizōt.	Zenithi horizōtalis: Progress. plagius.	Zenithi horizōtalis: Revolut. plagia.
Gr. '		Gr. '	Gr. '	Gr. '	Gr. '	Gr. '
0. 0	*Or. Occi.*	40. 0	270. 0	Indefin.	Indefin.	Indefin.
10. 0	*Oriētali.*	30. 0	270. 0	90. 0	90. 0	99. 0
	Occidēt.	50. 0	270. 0	270. 0	270. 0	270. 0
		30. 0	270. 0	90. 0	90. 0	00. 0
30. 0	*Oriētali.*	10. 0	270. 0	90. 0	90. 0	90. 0
		30. 0	320. 55	39. 4	183. 40	140. 56
		60. 0	299. 48	329. 26	230. 16	210. 34
	Occidēt.	70. 0	270. 0	270. 0	270. 0	270. 0
		60. 0	240. 11	210. 33	309. 43	329. 26
		30. 0	219. 4	140. 55	356. 19	39. 4
		10. 0	270. 0	90. 0	90. 0	90. 0

Plagio-

Plagioclisis.	Zenithũ plagium in hemisphario.	Distantia Zenithorum.	Zenithi plagij		Zenithi horizõtalis	
			Progress. horizõt.	Revolut. horizõt.	Progress. plagius.	Revolut. plagia.
Gr. /		Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /
60. 0	Oriẽtali.	20. 0	90. 0	90. 0	270. 0	90. 0
		30. 0	30. 33	60. 11	230. 16	119. 49
		60. 0	347. 52	12. 7	223. 28	167. 53
		90. 0	308. 56	316. 31	242. 12	223. 29
	Occidentali.	100. 0	270. 0	270. 0	270. 0	270. 0
		90. 0	231. 3	223. 28	297. 48	316. 31
		60. 0	192. 7	167. 52	316. 31	12. 7
		30. 0	149. 26	119. 48	309. 43	60. 11
		20. 0	90. 0	90. 0	270. 0	90. 0
90. 0	Oriẽtali.	50. 0	90. 0	90. 0	270. 0	90. 0
		60. 0	43. 28	51. 3	242. 12	128. 57
		90. 0	0. 0	0. 0	230. 0	180. 0
		120. 0	316. 31	308. 54	242. 12	231. 6
	Occidentali.	130. 0	270. 0	270. 0	270. 0	270. 0
		120. 0	223. 28	231. 3	297. 48	308. 57
		90. 0	180. 0	180. 0	310. 0	0. 0
		60. 0	136. 31	128. 56	297. 48	51. 3
		50. 0	90. 0	90. 0	270. 0	90. 0
120. 0	Oriẽtali.	80. 0	90. 0	90. 0	270. 0	90. 0
		90. 0	51. 3	43. 28	242. 12	136. 32
		120. 0	12. 7	347. 52	223. 28	192. 7
		150. 0	329. 26	298. 48	230. 16	241. 12
	Occidentali.	160. 0	270. 0	270. 0	270. 0	270. 0
		150. 0	110. 33	241. 11	309. 43	298. 49
		120. 0	167. 52	192. 7	316. 31	347. 52
		90. 0	128. 56	136. 31	297. 48	43. 28
		80. 0	90. 0	90. 0	270. 0	90. 0
150. 0	Oriẽtali.	110. 0	90. 0	90. 0	270. 0	90. 0
		120. 0	60. 0	30. 33	230. 16	149. 27
		150. 0	39. 4	320. 55	183. 40	219. 5
	Occidentali.	170. 0	90. 0	270. 0	90. 0	270. 0
		150. 0	140. 55	219. 4	356. 19	320. 55
		120. 0	119. 48	149. 26	309. 43	30. 33
		110. 0	90. 0	90. 0	270. 0	90. 0
180. 0	Or. Occ.	140. 0	90. 0	Indefin.	Indefin.	Indefin.

PROBLEMA II.

DATO Zenithi plagij Progreſſu horizontali; invenire Zenithi plagij Revolutionem horizontalem; Zenithi autem horizontalis Progreſſum plagium & Revolutionem plagiam, unà cum Plagioclisi; ſuppoſitis Zenithorum Diſtantia & Horizontoclisi.

Dum Zenithum plagiũ eſt in hemiſphærio { *orientali,* / *occidẽtali,* } *Tũc Zenithũ horizõtale eſt in hemiſphærio* { *plagio-occidẽtali* / *plagio-oriẽtali.* }

1. *Datorum ordinatio.* — I. In Triangulo ſphærico ABC; Eſto
{ A. Amplitudo Horizontalis Zenithi plagij & poli Arctici; Eam autem exhibet Progreſſus horizontalis Zenithi plagij, exiſtentis in hemiſphærio. { orientali, ſi is augeatur qvadrãte uno, vel multetur tribus. / occidentali, ſi is auferatur à tribus qvadrantibus. }
AB. Horizontoclisis.
AC. Diſtantia Zenithorum. }

2. *Trianguli reſolutio.* — II. Triangulum ex datis reſolvatur totum, *per Problema 2. cap. 7. lib. præcedentis, prout & pagina 73. declaravimus,* invenienturqve Anguli B & C, ac latus BC.

3. *Qvæſitorum determinatio.* — III. Angulus B inventus eſt Amplitudo Æqvatoria Zenithorum: Ea autem { ablata à qvadrante / aucta qvadrante. } fit Revolutio horizõtalis Zenithi plagij exiſtentis in hemiſphærio. { orientali. / occidentali. }

Angulus C inventus eſt Amplitudo plagia Zenithi Horizontalis & poli Arctici; Ea autem { multata qvadrante uno vel aucta tribus / ablata à trib⁹ qvadrãtibus } fit Progreſſus plagius Zenithi horizontalis conſtituti in hemiſphærio { plagio-orientali. / plagio-occidentali. }

Latus BC. Eſt Plagioclisis.

Revolutio horizontalis Zenithi plagij ablata à ſemicirculo, relinqvit Revolutionem plagiam Zenithi horizontalis.

EXEMPLA CANONICA.

1. Datorum ordinatio.

I. Loxoclisis esto Gr 40 6. | AB.
Distantia Zenithorum Gr. 0. 30. 60. 90. 120. 150. 180. | AC.

Progressus horizontalis Zenithi plagij existentis in hemisphærio,		Gr.		Gr.	A. Amplitudo videlicet horizontalis Zenithi plagij & poli Arctici.
	orientali esto Gr.	270.	Hæc ablata à Quadrante fit Gr.	180	
		300.		150	
		330.		120	
		0.		90	
		30.		60	
		60.		30	
		90.		0	
	occidentali esto Gr.	90.	Hæc multata Quadrante fit Gr.	0	
		120.		30	
		150.		60	
		180.		90	
		210.		120	
		240.		150	
		270.		180	

2. Trianguli resolutio.

II. Resolutio trianguli fit eodem modo qvo pagina 74. inveniunturqve.
B. Amplitudo AEqvatoria Zenithi plagij } & Zenithi horizontalis.
C. Amplitudo plagia poli Arctici }
BC. Plagioclisis.

3. Qvæsitorum determinatio.

III. Ex triangvli resolutione, Qvæsita determinantur ut seqvitur.

TABVLA in qva
Progressui horizontali Zenithi plagii respondent.
1. Revolutio horizontalis Zenithi plagij.
2. Progressus plagius } Zenithi horizontalis.
3. Revolutio plagia }
4. Plagioclisis.
Ad diversas Distantias Zenithorum; Supposita Horizontoclisi Gr. 40. 6.

Distantia Zenithorum Gr. 0. 6.

Zenithi plagij		Zenithi horizôtalis		Plagioclisis.
Progress. horizôt.	Revolut. horizôt.	Progress. plagius.	Revolut. plagia.	
Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /
0. 0	90. 0	180. 0	90. 0	40. 0
30. 0	90. 0	210. 0	90. 0	40. 0
60. 0	90. 0	240. 0	90. 0	40. 0
90. 0	90. 0	270. 0	90. 0	40. 0
120. 0	90. 0	300. 0	90. 0	40. 0
&c.	&c.	&c.	&c.	&c.

Distantia Zenithorum. Gr. 30. 6.

Zenithi plagij				Zenithi horizōtalis				Plagioclisis.	
Progress. horizōt.		Revolut. horizōt.		Progress. plagius		Revolut. plagia.			
Gr.	'	Gr.	'	Gr.	'	Gr.	'	Gr.	'
0.	0	48.	5	210.	21	131.	55	48.	26
30.	0	59.	57	229.	54	120.	3	59.	49
60.	0	74.	17	249.	37	105.	43	67.	21
90.	0	90.	0	270.	0	90.	0	70.	0
120.	0	105.	43	290.	22	74.	17	67.	21
150.	0	120.	3	310.	5	59.	57	59.	49
180.	0	131.	55	329.	38	48.	5	48.	26
210.	0	139.	51	349.	21	40.	9	34.	30
240.	0	138.	1	17.	7	41.	59	19.	39
270.	0	90.	0	90.	0	90.	0	10.	0
300.	9	41.	59	162.	52	138.	1	19.	39
330.	0	40.	9	190.	38	139.	51	34.	30
360.	0	48.	5	210.	21	131.	55	48.	26

Distantia Zenithorum. Gr. 60. 6.

Zenithi plagij				Zenithi horizōtalis				Plagioclisis.	
Progress. horizōt.		Revolut. horizōt.		Progress. plagius		Revolut. plagia.			
Gr.	'	Gr.	'	Gr.	'	Gr.	'	Gr.	'
0.	0	20.	22	225.	54	159.	38	67.	28
30.	0	41.	3	235.	57	138.	57	83.	59
60.	0	64.	13	251.	9	115.	47	95.	41
90.	0	90.	0	270.	0	90.	0	100.	0
120.	0	115.	47	288.	50	64.	13	95.	41
150.	0	138.	57	304.	2	41.	3	83.	59
180.	0	159.	38	314.	5	20.	22	67.	28
210.	0	180.	47	317.	54	359.	15	48.	35
240.	0	210.	18	309.	50	329.	42	30.	6
270.	0	270.	0	270.	0	270.	0	20.	0
300.	0	329.	42	230.	9	210.	18	30.	6
330.	0	359.	13	222.	5	180.	47	48.	35
360.	0	20.	22	225.	54	159.	38	67.	28

Distan-

Diſtantia Zenithorum. Gr. 90. ó.

Zenithi plagij		Zenithi horizõtalis		Plagioclisis.
Progreſſ. horizõt.	Revolut. horizõt.	Progreſſ. plagius.	Revolut. plagia.	
Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /
0. 0	0. 0	230. 0	180. 0	90. 0
30. 0	23. 51	234. 0	156. 8	108. 44
60. 0	52. 59	247. 14	127. 0	123. 49
90. 0	90. 0	270. 0	90. 0	130. 0
120. 0	127. 0	292. 45	53. 0	129. 49
150. 0	156. 8	306. 0	23. 52	108. 44
180. 0	180. 0	310. 0	0. 0	90. 0
210. 0	203. 51	306. 0	336. 8	71. 15
240. 0	232. 59	292. 45	307. 0	56. 10
270. 0	270. 0	270. 0	270. 0	50. 0
300. 0	307. 0	247 .14	232. 59	56. 10
330. 0	336. 8	234. 0	203. 51	71. 15
360. 0	360. 0	230. 0	180. 0	90. 0

Diſtantia Zenithorum Gr. 120. ó.

Zenithi plagij		Zenithi horizõtalis		Plagioclisis.
Progreſſ. horizõt.	Revolut. horizõt.	Progreſſ. plagius.	Revolut. plagia.	
Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /
0. 0	339. 38	225. 54	200. 21	112. 3
30. 0	0. 47	222. 5	179. 12	131. 14
60. 0	30. 18	230. 9	149. 41	149. 53
90. 0	90. 0	270. 0	90. 0	160. 0
120. 0	149. 41	309. 50	30. 18	149. 53
150. 0	179. 12	317. 54	0. 47	131. 14
180. 0	200. 21	314. 5	339. 38	112. 3
210. 0	221. 2	304. 2	318. 57	96. 0
240. 0	244. 12	288. 50	295. 47	84. 18
270. 0	270. 0	270. 0	270. 0	80. 0
300. 0	295. 47	251. 9	244. 12	84. 18
330. 0	318. 57	235. 57	221. 2	96. 0
360. 0	339. 38	225. 54	200. 21	112. 3

Distantia Zenithorum. *Gr.* 150. ό.

Zenithi plagij		Zenithi horizōtalis		Plagioclisis.
Progress. horizōt.	Revolut. horizōt.	Progress. plagius	Revolut. plagia.	
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
0. 0	311. 55	210 .21	228. 4	131. 33
30. 0	319. 51	19ɔ .38	220. 8	149. 29
60. 0	318. 1	162 .52	221. 58	160. 20
90. 0	270. 0	90. 0	270. 0	170. 0
120. 0	221. 58	17. 7	318. 1	160. 20
150. 0	220. 8	349. 21	310. 51	149. 29
180. 0	228. 4	329. 38	311 .55	131. 33
210. 0	239. 56	310. 5	300. 3	220. 10
240. 0	254. 6	290. 22	285. 43	112. 38
270. 0	270. 0	270. 0	270. 0	110. 0
300. 9	285. 53	249 .37	254. 16	112. 38
330. 0	300. 3	229. 54	239. 56	120. 10
360. 0	311. 55	210 .21	228. 4	131. 33

Distantia Zenithorum. *Gr.* 180. ό.

Zenithi plagij		Zenithi horizōtalis		Plagioclisis.
Progress. horizōt.	Revolut. horizōt.	Progress. plagius	Revolut. plagia.	
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
0. 0	270. 0	180. 0	270. 0	140. 0
30. 0	270. 0	150. 0	270. 0	140. 0
60. 0	270. 0	120. 0	270. 0	140. 0
90. 0	270. 0	90. 0	270. 0	140. 0
120. 0	270. 0	60. 0	270. 0	140. 0
150. 0	270. 0	30. 0	270. 0	140. 0
180. 0	270. 0	0. 0	270. 0	140. 0
210. 0	270. 0	330. 0	270. 0	140. 0
240. 0	270. 0	300. 0	270. 0	140. 0
270. 0	270. 0	270. 0	270. 0	140. 0
300. 0	270. 0	240. 0	270. 0	140. 0
330. 0	270. 0	210. 0	270. 0	140. 0
360. 0	270. 0	180. 0	270. 0	140. 0

Si Ze-

PROBLEMA III.

DATA Zenithi plagij Revolutione horizontali; invenire ejuſdem Progreſſum horizontalem; Zenithi autem Horizontalis Progreſſum plagium & Revolutionem plagiam, unà cum Zenithorum Diſtantia; & ſuppoſitis Plagioclisi & Horizontoclisi.

Dum Zenithum plagiũ eſt in hemiſphærio { *orientali,* / *occidẽtali,* } *Tũc Zenithũ horizõtale eſt in hemiſphærio* { *plagio-occidẽtali* / *plagio-oriẽtali.* }

I. In Triangulo ſphærico ABC; Eſto { A. Amplitudo Æqvatoria Zenithorum; Eam autem exhibet Revolutio Horizontalis Zenithi plagij, exiſtentis in hemiſphærio. { orientali, ſi ea auferatur à Qvadrante. / occidentali, ſi ea multetur Qvadrante. } / AB. Horizontoclisis. / AC. Plagioclisis. } — *1. Datorum ordinatio.*

II. Triangulum ex datis reſolvatur totum, *per Problema 2. cap. 7. lib. præcedentis, prout & pagina 150. docebitur,* invenienturqve Anguli B & C, ac latus BC. — *2. Trianguli reſolutio.*

III. Angulus B invẽtus eſt Amplitudo Horizõtalis Zenithi plagij & poli Arctici; Ea autem { multata qvadrãte uno vel aucta tribus / ſubducta à tribus qvadrantibus } fit Progreſſus horizontalis Zenithi plagij conſtituti in hemiſphærio { orientali. / occidẽtali. } — *3. Qvæſitorum determinatio.*

Angulus C inventus eſt Amplitudo plagia Zenithi horizontalis & poli Arctici; Ea autem { multata qvadrãte uno, vel aucta tribus / ſubducta à tribus qvadrantibus } fit Progreſſus plagius Zenithi horizontalis conſtituti in hemiſphærio { plagio-orientali. / plagio-occidẽtali. }

Latus BC. Eſt Diſtantia Zenithorum.

Revolutio horizõtalis Zenithi plagij data, ſi ſubducatur à ſemicirculo, relinqvit Revolutionem plagiam Zenithi horizontalis.

EXEMPLA CANONICA.

1. *Datorum ordinatio.*

I. Horizontoclisis esto *Gr.* 40. 6. | AB.
Plagioclisis esto *Gr.* 0. 30. 60, 90. 120. 150. 180. | AC.

Revolutio horizontalis Zenithi plagij existentis in hemisphærio,

orientali esto *Gr.*	270. 300. 330. 0. 30. 60. 90.	Hæc ablata à Qvadrante fit *Gr.*	180 150 120 90 60 30 0	A. Amplitudo videlicet AEqvatoria Zenithorum.
occidentali esto *Gr.*	90. 120. 150. 180. 210. 240. 270.	Hęc multata Qvadrante fit *Gr.*	0 30 60 90 120 150 180	

2. *Trianguli resolutio.*

II. Resolutio trianguli fit eodem modo qvo pagina 74. inveniunturqve.
B. Amplitudo horizontalis Zenithi plagij } & poli Arctici.
C. Amplitudo plagia Zenithi horizontalis } & poli Arctici.
BC. Distantia Zenithorum.

3. *Qvæsitorum determinatio.*

III. Ex trianguli resolutione, Qvæsita determinantur ut seqvitur.

TABVLA in qva
Revolutioni horizontali Zenithi plagij respondent.
1. Progressus horizōtalis ejusdem Zenithi plagij.
2. Progressus plagius } Zenithi horizontalis.
3. Revolutio plagia } Zenithi horizontalis.
4. Distantia Zenithorum,

Ad diversas Plagioclises; Supposita Horizontoclisi *Gr.* 40. 6.

Plagioclisis *Gr.* 0. 6.

Zenithi plagij				Zenithi horizōtalis				Distantia Zenithorum.	
Revolut. horizōt.		Progress. horizōt.		Progress. plagius.		Revolut. plagia.			
Gr.	/	*Gr.*	/	*Gr.*	/	*Gr.*	/	*Gr.*	/
0.	0	270.	0	180.	0	180.	0	40.	0
30.	0	270.	0	150.	0	150.	0	40.	0
60.	0	270.	0	120.	0	120.	0	40.	0
90.	0	270.	0	90.	0	90.	0	40.	0
120.	0	270.	0	60.	0	60.	0	40.	0
&c.		&c.		&c.		&c.		&c.	

Plagio-

Plagioclisis *Gr.* 30. 0.

Zenithi plagij		Zenithi horizõtalis		Distãtia Zenithorum.
Revolut. horizõt.	Progreſſ. horizõt	Progreſſ. plagius	Revolut. plagia.	
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
0. 0	311. 55	210. 22	180. 0	48. 27
30. 0	319. 51	190. 39	150. 0	34. 30
60. 0	318. 1	162. 53	120. 0	19. 39
90. 0	270. 0	90. 0	90. 0	10. 0
120. 0	22. 58	17. 7	60. 0	19. 39
150. 0	220. 8	349. 21	30. 0	34. 30
180. 0	228. 4	329. 38	0. 0	48. 26
210. 0	239. 54	310. 5	330. 0	59. 49
240. 0	254. 16	290. 22	300. 0	67. 21
270. 0	270. 0	270. 0	270. 0	70. 0
300. 0	285. 43	249. 38	240. 0	67. 21
330. 0	300. 3	229. 55	210. 0	59. 49
360. 0	311. 55	210. 22	180. 0	48. 26

Plagioclisis *Gr.* 60. 0.

Zenithi plagij		Zenithi horizõtalis		Distãtia Zenithorum.
Revolut. horizõt.	Progreſſ. horizõt.	Progreſſ. plagius.	Revolut. plagia.	
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
0. 0	339. 38	225. 55	180. 0	67. 28
30. 0	0. 47	222. 6	150. 0	48. 35
60. 0	30. 18	230. 10	120. 0	30. 6
90. 0	90. 0	270. 0	90. 0	20. 0
120. 0	149. 41	309. 50	60. 0	30. 6
150. 0	179. 12	317. 54	30. 0	48. 35
180. 0	200. 21	314. 5	0. 0	67. 28
210. 0	221. 2	304. 2	330. 0	83. 59
240. 0	244. 12	288. 50	300. 0	95. 41
270. 0	270. 0	270. 0	270. 0	100. 0
300. 0	295. 47	251. 10	240. 0	95. 41
330. 0	318. 57	235. 58	210. 0	83. 59
360. 0	339. 38	225. 55	180. 0	67. 28

Plagioclisis *Gr.* 90. ó.

Zenithi plagij				Zenithi horizōtalis				Distantia Zenithorum.	
Revolut. horizōt.		Progreſſ. horizōt.		Progreſſ. plagius		Revolut. plagia.			
Gr.	′	*Gr.*	′	*Gr.*	′	*Gr.*	′	*Gr.*	′
0.	0	0.	0	230.	0	180.	0	90.	0
30.	0	23.	51	234.	0	150.	0	71.	15
60.	0	52.	59	247.	15	120.	0	56.	10
90.	0	90.	0	270.	0	90.	0	50.	0
120.	0	127.	0	292.	45	60.	0	56.	10
150.	0	156.	8	306.	0	30.	0	71.	15
180.	0	180.	0	310.	0	0.	0	90.	0
210.	0	203.	51	306.	0	330.	0	108.	44
240.	0	232.	59	292.	45	300.	0	123.	49
270.	0	270.	0	270.	0	270.	0	130.	0
300.	9	307.	0	247.	15	240.	0	123.	49
330.	0	336.	8	234.	0	210.	0	108.	44
360.	0	0.	0	230.	0	180.	0	90.	0

Plagioclisis *Gr.* 120. ó.

Zenithi plagij				Zenithi horizōtalis				Distantia Zenithorum.	
Revolut. horizōt.		Progreſſ. horizōt.		Progreſſ. plagius		Revolut. plagia.			
Gr.	′	*Gr.*	′	*Gr.*	′	*Gr.*	′	*Gr.*	′
0.	0	20.	21	225.	55	180.	0	112.	3
30.	0	41.	2	235.	58	150.	0	96.	0
60.	0	64.	12	251.	10	120.	0	84.	18
90.	0	90.	0	270.	0	90.	0	80.	0
120.	0	115.	47	288.	50	60.	0	84.	18
150.	0	138.	57	304.	2	30.	0	96.	0
180.	0	159.	38	314.	5	0.	0	112.	3
210.	0	180.	47	317.	54	330.	0	131.	14
240.	0	210.	18	309.	50	300.	0	149.	53
270.	0	270.	0	270.	0	270.	0	160.	0
300.	0	329.	41	230.	10	240.	0	149.	53
330.	0	359.	12	222.	6	210.	0	131.	14
360.	0	20.	21	225.	55	180.	0	112.	3

Plagioclisis *Gr.* 150. 6.

Zenithi plagij		Zenithi horizõtalis		Distãtia Zenithorum.
Revolut. horizõt.	Progress. horizõt	Progress. plagius.	Revolut. plagia.	
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
0. 0	48. 4	210. 22	180. 0	13 . 33
30. 0	59. 56	229. 55	150. 0	120. 10
60. 0	74. 6	249. 38	120. 0	112. 38
90. 0	90. 0	270. 0	90. 0	110. 0
120. 0	105. 53	290. 22	60. 0	112. 38
150. 0	120. 3	310. 5	30. 0	120. 10
180. 0	141. 55	329. 38	0. 0	131. 33
210. 0	139. 51	349. 21	330. 0	149. 29
240. 0	138. 1	17. 7	300. 0	160. 20
270. 0	90. 0	90. 0	270. 0	170. 0
300. 0	41. 58	162. 55	240. 0	160. 20
330. 0	40. 8	190. 39	210. 0	149. 29
360. 0	48. 4	210. 22	180. 0	131. 33

Plagioclisis *Gr.* 180. 6.

Zenithi plagii		Zenithi horizõtalis		Distãtia Zenithorum.
Revolut. horizõt.	Progress. horizõt.	Progress. plagius.	Revolut. plagia.	
Gr. /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /	*Gr.* /
0. 0	90. 0	180. 0	180. 0	140. 0
30. 0	90. 0	210. 0	150. 0	140. 0
60. 0	90. 0	240. 0	120. 0	140. 0
90. 0	90. 0	270. 0	90. 0	140. 0
120. 0	90. 0	300. 0	60. 0	140. 0
150. 0	90. 0	330. 0	30. 0	140. 0
180. 0	90. 0	0. 0	0. 0	140. 0
210. 0	90. 0	30. 0	330. 0	140. 0
240. 0	90. 0	60. 0	300. 0	140. 0
270. 0	90. 0	90. 0	270. 0	140. 0
300. 0	90. 0	120. 9	240. 0	140. 0
330. 0	90. 0	150. 0	210. 0	140. 0
360. 0	90. 0	180. 0	180. 0	140. 0

PROBLEMA IIII.

DATO Zenithi plagij Progressu horizontali; invenire ejusdem Zenithi plagij Revolutionem horizontalem; Zenithi verò Horizontalis Progressum plagium & Revolutionem plagiam, Suppositis Plagioclisi & Horizontoclisi.

Dum Zenithum plagiũ est in hemisphærio	*orientali* / *occidẽtali*	*Tũc Zenithũ horizontale est in hemisphærio*	*plagio-occidẽtali.* / *plagio-orientali.*

1. *Datorum ordinatio.*

I. In Triangulo sphærico ABC; Esto	B. Amplitudo Horizontalis Zenithi plagij & poli Arctici; Eam autem exhibet Progressus horizontalis Zenithi plagij, existentis in hemisphærio	orietali, si augeatur qvadrante, vel multetur tribus qvadrantibus. / occidentali, si auferatur à tribus qvadrantibus.
	BC. Horizontoclisis.	
	AC. Plagioclisis.	

2. *Trianguli resolutio.*

II. Triangulũ ex datis resolvatur *prout diximus pagina 81.* Et qvidem

Dum aggregatũ ex horizõtoclisi & plagioclisi, semicirculo	cedit / præstat	Si tunc inter ea præstet	Plagioclisis / Horizontoclisis	Triãgulũ erit simplex, alias geminũ erit;

Sicqve invenientur Anguli A & C, unà cum latere AB.

3. *Qvæsitorum determinatio.*

III. Angulus A inventus est Amplitudo plagia Zenithi Horizontalis & poli Arctici: Ea autem	multata qvadrante uno vel aucta tribus	fit Progressus plagius Zenithi horizontalis constituti in hemisphærio.	plagio-orientali.
	ablata à trib⁹ qvadrãtibus		plagio-occidentali.
Angulus C inventus est Amplitudo Æqvatoria Zenithorũ; Ea autem	ablata à qvadrante	fit Revolutio horizõtalis Zenithi plagij existentis in hemisphærio	orientali.
	aucta qvadrante.		occidentali.

Latus AB. est Distantia Zenithorum.

Revolutio horizontalis Zenithi plagij ablata à semicirculo, relinqvit Revolutionem plagiam Zenithi horizontalis.

PRO-

PROBLEMA V.

DATIS Zenithi plagij Revolutione horizontali, & Zenithorum distantia; invenire Zenithi plagij Progressum horizontalem; Zenithi autem horizontalis Progressum plagium, & Revolutionem plagiam, unà cum Plagioclisi; Supposita Horizontoclisi.

Dum Zenithum plagiū est in hemisphærio	*orientali,* *occidētali,*	*Tūc Zenithū horizōtale est in hemisphærio*	*plagio-occidētali* *plagio-oriētali.*

1. Datorum ordinatio.

I. In Triangulo sphærico ABC; Esto	B. Amplitudo Æqvatoria Zenithorum; Eam autem exhibet Revolutio Horizontalis Zenithi plagij, existentis in hemisphærio	orientali, si ea auferatur à Qvadrante. occidentali, si ea multetur Qvadrante.
	BC. Horizontoclisis.	
	AC. Distantia Zenithorum.	

2. Trianguli resolutio.

II. Triangulum ex datis resolvatur *prout fecimus pagina 81. & 89.* invenienturqve Anguli A & C, cum latere AB.

3. Quæsitorum determinatio.

III. Angulus A inventus est Amplitudo plagia Zenithi horizōtalis & poli Arctici; Ea autem	multata qvadrāte uno, vel aucta tribus	fit Progressus plagius Zenithi horizontalis constituti in hemisphęrio	plagio-orientali.
	subducta à tribus qvadrantibus		plagio-occidētali.

Angulus C inventus est Amplitudo Horizōtalis Zenithi plagij & poli Arctici; Ea autem	multata qvadrāte uno vel aucta tribus	fit Progressus horizontalis Zenithi plagij constituti in hemisphęrio	orientali.
	subducta à tribus qvadrantibus		occidētali.

Latus AB est Plagioclisis.

Revolutio horizōtalis Zenithi plagij data, si subducatur à semicirculo, relinqvit Revolutionem plagiam Zenithi horizontalis.

PROBLEMA VI.

DATIS Zenithi plagij Progreſſu horizontali & Revolutione horizontali, invenire Zenithorum diſtantiam ac Plagioclisin, ac Zenithi horizontalis Progreſſum plagium ac Revolutionem plagiam; Suppoſita Horizontoclisi.

Dum Zenithum plagiũ eſt in hemiſphærio { *orientali* / *occidẽtali* } *Tũc Zenithũ horizontale eſt in hemiſphærio* { *plagio-occidẽtali.* / *plagio-orientali.* }

1. *Datorum ordinatio.*

I. In Triangulo ſphærico ABC; Eſto
- A. Amplitudo Æqvatoria Zenithorum; Eam autem exhibet Revolutio horizõtalis Zenithi plagij exiſtentis in hemiſphærio
  - orientali, ſi ea auferatur à Qvadrante.
  - occidentali, ſi ea multetur Qvadrante
- B. Amplitudo Horizontalis Zenithi plagij & poli Arctici; Eam autem exhibet Progreſſus horizontalis Zenithi plagij, exiſtentis in hemiſphærio.
  - orientali, ſi is augeatur qvadrante uno, vel multetur tribus.
  - occidentali, ſi is auferatur à tribus qvadrantibus.
- AB. Horizontoclisis.

2. *Trianguli reſolutio.*

II. Triangulum ex datis reſolvatur *prout docuimus Problem. 3. cap. 7. lib. præcedentis, & repetijmus pagina 115.* invenieturqve Angulus C, cum lateribus AC. & BC.

3. *Qvæſitorum determinatio.*

III. Angulus C inventus eſt Amplitudo plagia Zenithi Horizontalis & poli Arctici: Ea autem
- multata qvadrante uno vel aucta tribus } fit Progreſſus plagius Zenithi horizontalis conſtituti in hemiſphærio.
  - plagio-orientali.
- ablata à trib⁹ qvadrãtibus } fit Progreſſus plagius Zenithi horizontalis conſtituti in hemiſphærio.
  - plagio-occidentali.

Latus AC. eſt Plagioclisis.
Latus BC. eſt Diſtantia Zenithorum.

Revolutio horizontalis zenithi plagij ablata à ſemicirculo, relinqvit Revolutionem plagiam Zenithi horizontalis.

PRO-

PROBLEMA VII.

DATO Zenithi horizontalis Progreſſu plagio; invenire ejuſdem Zenithi horizontalis Revolutionem plagiam; Zenithi autem plagij Progreſſum horizontalem & Revolutionem horizontalem, unà cum Horizontocliſi; Suppoſitis Zenithorum diſtantia, & Plagiocliſi.

PROBLEMA VIII.

DATA Zenithi horizontalis Revolutione plagia; invenire ejuſdem Progreſſum plagium; Zenithi autem plagij Progreſſum horizontalem, & Revolutionem horizontalem, unà cum Zenithorũ diſtantia; Suppoſitis Plagiocliſi & horizontocliſi.

PROBLEMA IX.

DATO Zenithi horizontalis Progreſſu plagio; invenire ejuſdem Revolutionem plagiam; Zenithi autem plagij Progreſſum horizontalem & Revolutionem horizontalem; Suppoſitis plagiocliſi & horizontocliſi.

PROBLEMA X.

DATA Zenithi horizontalis Revolutione plagia; invenire ejuſdem Progreſſum plagium; Zenithi autem plagij Progreſſum horizontalem & Revolutionem horizontalem, unà cum horizontocliſi; Suppoſitis Zenithorũ diſtantia & Plagiocliſi.

PROBLEMA XI.

DATIS Zenithi horizontalis progreſſu plagio & Revolutione plagia; invenire Zenithi plagij Progreſſum horizontalem & Revolutionem horizontalem, unà cum Zenithorum diſtantia ac horizontocliſi; Suppoſita Loxocliſi.

Septimi	Problematis praxis eadem eſt cum praxi Problematis	ſecundi	facta ſola commutatione vocũ Horizontalis & Plagij in ſe invicem.
Octavi		tertij	
Noni		qvarti	
Decimi		qvinti	
Vndecimi		ſexti	

De trium ſtellarum vel polorum diſtantijs & Amplitudinibus. CAPVT IIII.

AMplitudo cujuſvis pũcti inter duo alia, eſt Angulus qvem continẽt duorum majorum circulorũ arcus ex illo puncto educti uſqve ad reliqva illa puncta.

Caput præſens qvatuor abſolvemus problematibus; neq; enim hic ullis indigemus Theorematibus.

PROBLEMA I.

Si propoſitæ ſint tres ſtellæ, atque de ijs hæc arcuum ſeries;

1. Primæ & ſecundæ
2. Primæ & tertiæ
3. Secundæ & tertiæ

} ſtellarum diſtantia.

4. Primæ } ſtellæ amplitudo inter { ſecundam & tertiam.
5. Secundæ } ſtellæ amplitudo inter { primam & tertiam.
6. Tertiæ } ſtellæ amplitudo inter { primam & ſecundam.

Si qvidem tres ex ijs arcubus dentur; totam ſeriem notã facere.

PROBLEMA II.

Si propoſiti ſint tres poli, atqve de ijs hæc arcuum ſeries.

1. Primi & ſecundi
2. Primi & tertij
3. Secundi & tertij

} polorum diſtantia.

4. Primi } poli amplitudo inter { ſecundum & tertium.
5. Secundi } poli amplitudo inter { primum & tertium.
6. Tertij } poli amplitudo inter { primum & ſecundum.

Si qvidem tres ex ijs dentur; totam ſeriem notam facere.

PROBLEMA III.

Si propoſiti ſint duo poli cum una ſtella; atqve de ijs hæc arcuum ſeries.

1. Polorum diſtantia.
2. Primi } poli & ſtellæ diſtantia.
3. Secundi } poli & ſtellæ diſtantia.
4. Primi } poli amplitudo inter ſtellã & polũ. { ſecũdũ.
5. Secũdi } poli amplitudo inter ſtellã & polũ. { primũ.

AB.	AC.	BC.	A.	C.	B.
1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	3.	2.	4.	5.	6.
2.	1.	3.	4.	6.	5.
2.	3.	1.	6.	4.	5.
3.	1.	2.	5.	6.	4.
3.	2.	1.	6.	5.	4.

6. Stellæ amplitudo inter utrumqve polum.

Si qvidem tres ex ijs dentur, totam seriem notam facere.

PROBLEMA IIII.

Si proponantur duæ stellæ cum uno polo; atqve de ijs hæc arcuum series.

1. Stellarum distantia.
2. Primæ } stellæ à polo distantia.
3. Secundæ }
4. Primæ } stellæ amplitudo inter polũ & stellã { secũdã.
5. Secũdæ } { primã.
6. Poli amplitudo inter utramq; stellã.

Si qvidem tres ex ijs dentur, totam seriem notam facere.

Praxis qvatuor præmissorum Problematum.

Horum qvatuor problematum eadem eaq; communis est praxis: variatur autẽ in singulis problematibus ratione aggregati Datorũ & Qvæsitorum. unde arcubus prædictis per cifras anteà annotatis, assignabimus literas Alphabeticas prout arcus ij doctrinam Triangulorum ingrediũtur; sicut hic in latere à nobis factum est; per qvinq; diversas classes.

Datis ergo arcubus in aliqva prædictarum classium inventis, excipiantur ijs in capite tabulæ, respondentes literæ Alphabeticæ; deinde per capitis septimi libri prȩcedentis Problema illud cujus ordo convenit cum ordine classis, in qva arcus dati sunt inventi; investigentur reliqvis literis respondentes arcus, ij in eadem classe dabunt arcus qvæsitos; sicq; tota patebit arcuum series.

Seqvuntur Exempla Problematis primi; de cæteris eadem est ratio.

Classis 2.

AB.	AC.	A.	B.	C.	BC.
1.	2.	4.	5.	6.	3.
1.	3.	5.	4.	6.	2.
2.	1.	4.	6.	5.	3.
2.	3.	6.	4.	5.	1.
3.	1.	5.	6.	4.	2.
3.	2.	6.	5.	4.	1.

Classis 3.

AB.	A.	B.	C.	AC.	BC.
1.	4.	5.	6.	2.	3.
1.	5.	4.	6.	3.	2.
2.	4.	6.	5.	1.	3.
2.	6.	4.	5.	3.	1.
3.	5.	6.	4.	1.	2.
3.	6.	5.	4.	2.	1.

Classis 4.

AC.	A.	B.	C.	AB.	BC.
1.	4.	6.	5.	2.	3.
1.	5.	6.	4.	3.	2.
2.	4.	5.	6.	1.	3.
2.	6.	5.	4.	3.	1.
3.	5.	4.	6.	1.	2.
3.	6.	4.	5.	2.	1.

Classis 5.

AC.	A.	B.	C.	AB.	BC.
1.	4.	6.	5.	2.	3.
1.	5.	6.	4.	3.	2.
2.	4.	5.	6.	1.	3.
2.	6.	5.	4.	3.	1.
3.	5.	4.	6.	1.	2.
3.	6.	4.	5.	2.	1.

EXEMPLVM PRIMÆ CLASSIS.

1.	Primæ & ſecundæ diſtantia	Primæ & tertiæ diſtantia.	Secundę & tertiæ diſtantia.	Primæ amplitudo inter ſecũdam & tertiã.	Secundę amplitudo inter primam & tertiã.	Tertiæ amplitudo inter primã & ſecundã.
2.	Primæ & ſecundæ diſtantia.	Secundę & tertiæ diſtantia.	Primæ & tertiæ diſtantia.	Secundę amplitudo inter primam & tertiã.	Primæ amplitudo inter ſecundã & tertiã.	Tertiæ amplitudo inter primã & ſecundã.
3.	Primæ & tertiæ diſtantia.	Primæ & ſecundæ diſtantia.	Secundę & tertiæ diſtantia.	Primæ amplitudo inter ſecundã & tertiã.	Tertiæ amplitudo inter primã & ſecundã.	Secundę amplitudo inter primam & tertiã.
4.	Primæ & tertiæ diſtantia.	Secundę & tertiæ diſtantia.	Primæ & ſecundæ diſtantia.	Tertiæ amplitudo inter primã & ſecundã.	Primæ amplitudo inter ſecũdam & tertiã.	Secundę amplitudo inter primam & tertiã.
5.	Secundę & tertiæ diſtantia.	Primæ & ſecundæ diſtantia.	Primæ & tertiæ diſtantia.	Secundę amplitudo inter primam & tertiã.	Tertiæ amplitudo inter primã & ſecundã.	Primæ amplitudo inter ſecũdam & tertiã.
6.	Secundę & tertiæ diſtantia.	Primæ & tertiæ diſtantia.	Primæ & ſecundæ diſtantia.	Tertiæ amplitudo inter primã & ſecundã.	Secundę amplitudo inter primam & tertiã.	Primæ amplitudo inter ſecũdam & tertiã.
	AB.	AC	BC	A	B	C
	Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /
	40. 0	0. 0	40. 0	Indefin.	0. 0	Indefin.
		10. 0	30. 0	0. 0	0. 0	180. 0
			50. 0	180. 0	0. 0	0. 0

AB		AC		BC		A		B		C	
Gr.	*'*	*Gr.*	*'*	*Gr.*	*'*	*Gr.*	*'*	*Gr.*	*'*	*Gr.*	*'*
40.	0	30.	0	10.	0	0.	0	0.	0	180.	0
				30.	0	50.	55	50.	55	86.	19
				60.	0	120.	33	29.	48	39.	43
				70.	0	180.	0	0.	0	0.	0
		60.	0	20.	0	0.	0	180.	0	0.	0
				30.	0	29.	48	120.	33	39.	43
				60.	0	77.	52	77.	52	46.	31
				90.	0	133.	28	38.	56	27.	48
				100.	0	180.	0	0.	0	0.	0
		90.	0	50.	0	0.	0	180.	0	0.	0
				60.	0	38.	56	133.	28	27.	48
				90.	0	90.	0	90.	0	40.	0
				120.	0	141.	3	46.	31	27.	48
				150.	0	180.	0	0.	0	0.	0
		120.	0	80.	0	0.	0	180.	0	0.	0
				90.	0	46.	31	141.	3	27.	48
				120.	0	102.	7	102.	7	46.	31
				150.	0	151.	11	59.	26	39.	43
				160.	0	180.	0	0.	0	0.	0
		150.	0	110.	0	0.	0	180.	0	0.	0
				120.	0	59.	26	150.	11	39.	43
				150.	0	129.	4	129.	4	86.	19
				170.	0	180.	0	180.	0	180.	0
		170.	0	130.	0	0.	0	180.	0	0.	0
				150.	0	180.	0	180.	0	180.	0
		180.	0	140.	0	Indefin.		180.	0	Indefin.	

EXEMPLVM SECVNDÆ CLASSIS.

1.	Primæ & ſecundæ diſtantia	Primæ & tertiæ diſtantia.	Primæ amplitudo inter ſecũdam & tertiã.	Secundę amplitudo inter primam & tertiã.	Tertiæ amplitudo inter primã & ſecundã.	Secundę & tertiæ diſtantia.
2.	Primæ & ſecundæ diſtantia.	Secundę & tertiæ diſtantia.	Secundę amplitudo inter primam & tertiã.	Primæ amplitudo inter ſecundã & tertiã.	Tertiæ amplitudo inter primã & ſecundã.	Primæ & tertiæ diſtantia.
3.	Primæ & tertiæ diſtantia.	Primæ & ſecundæ diſtantia.	Primæ amplitudo inter ſecundã & tertiã.	Tertiæ amplitudo inter primã & ſecundã.	Secundę amplitudo inter primam & tertiã.	Secundę & tertiæ diſtantia.
4.	Primæ & tertiæ diſtantia.	Secundę & tertiæ diſtantia.	Tertiæ amplitudo inter primã & ſecundã.	Primæ amplitudo inter ſecũdam & tertiã;	Secundę amplitudo inter primam & tertiã.	Primæ & ſecundæ diſtantia.
5.	Secundę & tertiæ diſtantia.	Primæ & ſecundæ diſtantia.	Secundę amplitudo inter primam & tertiã.	Tertiæ amplitudo inter primã & ſecundã.	Primæ amplitudo inter ſecũdam & tertiã.	Primæ & tertiæ diſtantia.
6.	Secundę & tertiæ diſtantia.	Primæ & tertiæ diſtantia.	Tertiæ amplitudo inter primã & ſecundã.	Secundę amplitudo inter primam & tertiã.	Primæ amplitudo inter ſecũdam & tertiã.	Primæ & ſecundæ diſtantia.
	AB.	AC	A	B	C	BC
	Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /
	40. 0	0. 0	0. 0	0. 0	180. 0	40. 0
			30. 0	0. 0	150. 0	40. 0
			&c.	&c.	&c.	&c.

AB	AC	A	B	C	BC
Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /	Gr. /
40. 0	30. 0	0. 0	0. 0	180. 0	10. 0
		30. 0	48. 1	107. 7	19. 39
		60. 0	49. 51	79. 21	34. 30
		90. 0	41. 55	59. 38	48. 26
		120. 0	30. 3	40. 5	59. 49
		150. 0	15. 43	20. 22	67. 21
		180. 0	0. 0	0. 0	70. 0
	60. 0	0. 0	180. 0	0. 0	20. 0
		30. 0	120. 18	39. 50	30. 6
		60. 0	90. 47	47. 54	48. 35
		90. 0	69. 38	44. 5	67. 28
		120. 0	48. 57	34. 2	83. 59
		150. 0	25. 47	18. 50	95. 41
		180. 0	0. 0	0. 0	100. 0
	90. 0	0. 0	180. 0	0. 0	50. 0
		30. 0	142. 59	22. 45	56. 10
		60. 0	113. 51	36. 0	71. 15
		90. 0	90. 0	40. 0	90. 0
		120. 0	66. 8	36. 0	108. 44
		150. 0	37. 0	22. 45	123. 49
		180. 0	0. 0	0. 0	130. 0
	120. 0	0. 0	180. 0	0. 0	80. 0
		30. 0	154. 12	18. 50	84. 18
		60. 0	131. 2	34. 2	96. 0
		90. 0	110. 21	44. 5	112. 3
		120. 0	89. 12	47. 54	131. 14
		150. 0	59. 41	39. 50	149. 53
		180. 0	0. 0	0. 0	160. 0
	150. 0	0. 0	180. 0	0. 0	110. 0
		30. 0	164. 16	20. 22	112. 38
		60. 0	149. 56	40. 5	120. 10
		90. 0	138. 4	59. 38	131. 33
		120. 0	130. 8	79. 21	149. 29
		150. 0	131. 58	107. 7	160. 20
		180. 0	180. 6	180. 0	170. 0
	180. 0	0. 0	180. 0	0. 0	140. 0
		30. 0	180. 0	30. 0	140. 0
		60. 0	180. 0	60. 0	140. 0
		&c.	&c.	&c.	&c.

FINIS CORONAT OPVS.

Privilegij ſumma.

PHILIPPVS *Dei gratia Hiſpaniarum Rex, &c. Dux Brabantiæ, &c. Conceßit* D. Adriano Romano Louanienſi, *authoritatem qua imprimere & diſtrahere curet opus quoddam ſuum Mathematicum, cuius titulus* IDEA MATHEMATICA *integrum ſimul vel per partes: ut latiùs patet in originali priuilegio dat. Bruxell. anno* 1590. *Die* 7. *Menſis Nouembris.*

Subſignatum

De Roij.

Ideæ Mathematicæ Adriani Romani partem, eam quæ Speculum Aſtronomicum comprehendit, prælo dignam cenſeo: Datum 16. Iunij 1606.

GVILIEL. FABRICIVS Nouiomagus, Apoſtolicus ac Archiducalis librorum cenſor.